

Grado en

# Ingeniería Informática en Sistemas de Información

Escuela Politécnica Superior de Zamora



VNiVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

guías académicas 2012-2013

Edita:  
SECRETARÍA GENERAL  
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

---

*Realizado por:* TRAFOTEX FOTOCOMPOSICIÓN, S. L.  
SALAMANCA, 2012

## Índice

<b>Acceso y matrícula</b> .....	5
<b>Plan de Estudios</b> .....	7
<b>Calendario de exámenes</b> .....	9
<b>Horarios</b> .....	12
<b>Profesores y tutorías</b> .....	20
<b>Competencias a adquirir por el estudiante</b> .....	24
<b>Perfil de ingreso</b> .....	26
<b>Perfil de egreso</b> .....	27
<b>Salidas profesionales</b> .....	28
<b>Guía docente de las asignaturas</b> .....	29
<b>Primer Curso</b> .....	29
Administración y Organización de Empresas .....	29
Arquitectura de Computadores I.....	35
Estadística .....	41
Física .....	47
Fundamentos de Matemáticas I .....	53
Fundamentos de Matemáticas II .....	58
Fundamentos de Programación .....	63
Matemática Discreta y Lógica.....	68
Programación Orientada a Objetos .....	72
Sistemas Informáticos .....	77
<b>Segundo Curso</b> .....	88
Algoritmia.....	88
Arquitectura de computadores II.....	92
Diseño de bases de datos .....	97
Estructuras de datos.....	101
Ingeniería del software .....	106
Lenguajes de programación .....	111

Sistemas de bases de datos.....	116
Sistemas operativos I .....	120
Sistemas operativos II .....	126
Transmisión de datos y redes.....	132
<b>Tercer Curso .....</b>	<b>138</b>
Contratación de Sistemas de Información.....	138
Criptografía .....	143
Desarrollo de Aplicaciones Web I .....	149
Diseño de Circuitos Lógicos Asistido por Ordenador .....	156
Evaluación de Riesgos .....	160
Fundamentos de la Informática Gráfica.....	165
Gestión de Procesos Integrados por Ordenador .....	171
Ingeniería de la Calidad .....	176
Legislación.....	181
Recuperación de la Información .....	186
Seguridad Informática.....	191
Sistemas Inteligentes.....	197
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales .....	201
<b>Cuarto Curso.....</b>	<b>207</b>
Administración de Sistemas de Información.....	207
Arquitecturas Orientadas a Servicios .....	212
Desarrollo de Aplicaciones Web II .....	217
Desarrollo Rápido de Aplicaciones .....	224
Dirección de Empresas.....	229
Entornos Tridimensionales Interactivos .....	235
Evaluación y Diseño de Interfaces .....	240
Gestión de Procesos de Negocio .....	244
Procesamiento Digital de Señales.....	249
Sistemas de Entrada/Salida .....	254

## ■ ACCESO Y MATRÍCULA

---

### • VÍAS Y REQUISITOS DE ACCESO

Podrán iniciar sus estudios universitarios de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información aquellas personas que hayan superado los siguientes estudios o pruebas:

- Pruebas de acceso a la Universidad (PAUs)
- Ciclos formativos de grado Superior que dan acceso a los estudios de Grado de la rama de conocimiento "Ingeniería y Arquitectura"
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953
- Titulados universitarios o equivalentes
- Prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años

### • INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE MATRICULACIÓN

La Unidad de Información del SOU, tanto en sus servicios centrales como en los Puntos de Información al Universitario existentes en los diferentes Campus de la Universidad (<http://websou.usal.es/uninfo/presenta.asp>), ofrece atención presencial, telefónica o vía e-mail, relativa a programas formativos y servicios de la Universidad de Salamanca. Más de 12.000 consultas son gestionadas anualmente por este servicio.

La Unidad Psicopedagógica del Servicio de Orientación al Universitario (<http://websou.usal.es/psicoped/presenta.asp>) cuenta con dos orientadores que ayudan a los futuros estudiantes a la toma de decisiones vocacionales a través del asesoramiento individualizado. La resolución de dudas sobre elección de asignaturas, entre otros aspectos, es parte integral de la función de esta Unidad.

### • NÚMERO DE CRÉDITOS DE MATRÍCULA Y REQUISITOS DE MATRICULACIÓN

#### - Número de créditos del título

El plan de estudios consta de un total de 240 créditos europeos ECTS, distribuidos a lo largo de 4 cursos académicos, a razón de 60 créditos por curso. En cada crédito europeo ECTS se computan 25 horas de trabajo del estudiante, que comprenden las horas de clases lectivas (teoría y resolución de problemas), seminarios tutelados, preparación y exposición de trabajos, preparación y realización de exámenes, estudio de teoría y resolución de problemas. La asignación de créditos, y la estimación de su correspondiente número de horas, se entenderá referida a un estudiante dedicado a cursar a tiempo completo estudios universitarios durante un mínimo de 36 y un máximo de 40 semanas por curso académico.

#### - Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo

El número mínimo de créditos en que deberán matricularse los estudiantes que inicien la titulación se fija a través del Decreto de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, en el que cada año se fijan los precios públicos por estudios universitarios conducentes a la obtención de títulos oficiales y servicios académicos complementarios en las Universidades Públicas de esta comunidad autónoma. En concreto, en la actualidad

ese número mínimo se establece en 60 créditos (el artículo 5 del Decreto 66/2007 de 5 de Julio de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León).

Para los estudiantes que continúen sus estudios, y con el fin de garantizar los resultados previstos en el Plan de Estudios, el número de créditos a matricular es libre con un máximo de 60 ECTS con las limitaciones que imponga la organización docente en cuanto a horarios y asistencia a clase, y el plan de estudios por los requisitos previos de algunas asignaturas.

Atendiendo a las normas sobre matriculación de la Universidad, es necesario indicar:

- a) El régimen ordinario de matrícula de los/las estudiantes de la Universidad de Salamanca será a tiempo completo.
- b) El/La estudiante que quiera realizar estudios a tiempo parcial deberá solicitar esta modalidad en el momento de matricularse, para lo cual deberá especificar y justificar documentalmente los motivos que le impiden la realización de los estudios a tiempo completo. Entre los motivos que se tomarán en consideración para aprobar esta modalidad están, entre otros, las necesidades especiales, las labores de representación estudiantil, el trabajo o las responsabilidades familiares.
- c) La modalidad de matrícula elegida por el/la estudiante tendrá efectos hasta la finalización de los estudios en el título, con las siguientes especificaciones:
  - a. El/La estudiante que haya seguido la modalidad de estudios a tiempo parcial deberá renovar anualmente, en el momento de matricularse, la acreditación documental del motivo que justifica su situación.
  - b. Para los cambios de modalidad de estudios de tiempo completo a tiempo parcial y viceversa habrán de contemplarse el procedimiento y las circunstancias apuntadas en los epígrafes anteriores.
- d) El órgano competente para analizar y eventualmente aprobar la modalidad de matrícula de los estudiantes es la Comisión de Docencia del Centro.
- e) Todas las titulaciones deberán garantizar un 5% de sus plazas para los alumnos que soliciten la matriculación a tiempo parcial.
- f) Los estudiantes matriculados en primer curso por primera vez a tiempo completo han de hacerlo de 60 créditos ECTS. Este número de créditos podría ser menor en el caso de estudiantes con créditos reconocidos por estudios parciales o totales en otras titulaciones.
- g) Los estudiantes matriculados en primer curso por primera vez a tiempo parcial han de hacerlo de 30 créditos. Este número de créditos podría ser menor en el caso de estudiantes con créditos reconocidos por estudios parciales o totales en otras titulaciones.
- h) En el caso de estudiantes que se matriculen como continuación de estudios a tiempo completo deberán hacerlo de un mínimo de 30 créditos ECTS y de un máximo de 72 ECTS, siendo como máximo 60 de nueva matrícula. Cuando se matriculen a tiempo parcial deberán hacerlo de un mínimo de 18 créditos ECTS y de un máximo de 42 ECTS, siendo 30 como máximo de nueva matrícula.

Estas normas quedan supeditadas a la normativa propia al respecto que pueda aprobar la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca.

#### • **NORMAS DE PERMANENCIA**

Las normas de permanencia de los estudiantes de la Universidad han sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca en su sesión de 26 de junio de 2009 y el 16 de julio de 2009 por el Consejo Social de la citada Universidad. Esta normativa establece que el tiempo en que un/a estudiante puede realizar estudios en la Universidad de Salamanca se computa en unidades de permanencia.

El/la estudiante utilizará cada semestre 1 unidad de permanencia, si durante dicho período su matrícula es a tiempo completo, y 0,5 unidades de permanencia si lo es a tiempo parcial.

El máximo de unidades de permanencia que el/la estudiante podrá utilizar en una titulación no podrá superar las 16 unidades de permanencia para una titulación de 4 años –240 ECTS.

El/la estudiante podrá solicitar la cancelación de la matrícula correspondiente a un semestre por razones de permanencia, teniendo la misma consideración que si el/la estudiante no se hubiera matriculado. La cancelación de matrícula por razones de permanencia deberá solicitarse dentro del plazo de seis semanas desde el comienzo del semestre correspondiente, y siempre referido a asignaturas, materias o módulos que en esos momentos no hayan concluido ni hayan sido evaluados.

Sólo se podrá hacer uso de esta posibilidad en una ocasión por título académico.

Estas mismas previsiones serán de aplicación al trabajo final o memoria que eventualmente haya que realizar en un Título Propio.

Al estudiante procedente de otras universidades se le computarán las unidades de permanencia que haya consumido en la universidad de origen, de conformidad con los criterios expuestos en esta normativa. Si como resultado del cómputo, el número de unidades que le queda es igual o inferior a 4, dispondrá de 4 en la Universidad de Salamanca.

Al estudiante que haya iniciado sus estudios en la Universidad de Salamanca en planes de estudio no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior y solicite el reconocimiento de estos estudios para incorporarse a planes de Grado o Máster regulados por el RD 1393/2007 se le restará una unidad de permanencia por cada 30 créditos ECTS que le sean reconocidos en el proceso de Transferencia y Reconocimiento de Créditos.

Los/las estudiantes que cambien de planes de estudios no adaptados a planes adaptados en la modalidad de tiempo completo podrán matricular más de 60 créditos ECTS de nueva matrícula en un año si fuera necesario como resultado del proceso de transferencia y reconocimiento de los créditos cursados. En todo caso, el límite de créditos matriculados se mantendrá en 72 ECTS.

## ■ PLAN DE ESTUDIOS

### GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Carga lectiva 240 créditos ECTS: (60 Básicos - 144 Obligatorios - 24 Optativos - 12 Trabajo Fin de Grado)

CÓDIGO	ASIGNATURA	ECTS	SEMESTRE
<b>1º CURSO</b>			
105900	FÍSICA (básica)	6	primero
105901	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS I (básica)	6	primero
105902	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS II (básica)	6	primero
105903	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN (básica)	6	primero
105904	SISTEMAS INFORMÁTICOS (básica)	6	primero
105905	ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (básica)	6	segundo
105906	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I (básica)	6	segundo
105907	ESTADÍSTICA (básica)	6	segundo
105908	MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA (básica)	6	segundo
105909	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (básica)	6	segundo

<b>2º CURSO</b>			
105910	ALGORITMIA (obligatoria)	6	primero
105911	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II (obligatoria)	6	primero
105912	DISEÑO DE BASES DE DATOS (obligatoria)	6	primero
105913	ESTRUCTURAS DE DATOS (obligatoria)	6	primero
105914	SISTEMAS OPERATIVOS I (obligatoria)	6	primero
105915	INGENIERÍA DEL SOFTWARE (obligatoria)	6	segundo
105916	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN (obligatoria)	6	segundo
105917	SISTEMAS DE BASES DE DATOS (obligatoria)	6	segundo
105918	SISTEMAS OPERATIVOS II (obligatoria)	6	segundo
105919	TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES (obligatoria)	6	segundo
<b>3º CURSO</b>			
105920	CONTRATACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (obligatoria)	6	primero
105921	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I (obligatoria)	6	primero
105922	EVALUACIÓN DE RIESGOS (obligatoria)	6	primero
105923	RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN (obligatoria)	6	primero
105924	SISTEMAS INTELIGENTES (obligatoria)	6	primero
105925	INGENIERÍA DE LA CALIDAD (obligatoria)	6	segundo
105926	LEGISLACIÓN (obligatoria)	6	segundo
105927	SEGURIDAD INFORMÁTICA (obligatoria)	6	segundo
105935	CRIPTOGRAFÍA (optativa)	6	segundo
105936	FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA GRÁFICA (optativa)	6	segundo
105937	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES (optativa)	6	segundo
105938	DISEÑO DE CIRCUITOS LÓGICOS ASISTIDO POR ORDENADOR (optativa)	6	segundo
105939	GESTIÓN DE PROCESOS INTEGRADOS POR ORDENADOR (optativa)	6	segundo
<b>4º CURSO</b>			
105928	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (obligatoria)	6	primero
105929	ARQUITECTURAS ORIENTADAS A SERVICIOS (obligatoria)	6	primero
105930	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB II (obligatoria)	6	primero



105931	DIRECCIÓN DE EMPRESAS (obligatoria)	6	primero
105932	EVALUACIÓN Y DISEÑO DE INTERFACES (obligatoria)	6	primero
105933	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (obligatoria)	6	segundo
105940	PRÁCTICAS DE EMPRESA (optativa)	12	segundo
105941	DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES (optativa)	6	segundo
105942	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES (optativa)	6	segundo
105943	ENTORNOS TRIDIMENSIONALES INTERACTIVOS (optativa)	6	segundo
105944	SISTEMAS DE ENTRADA/SALIDA (optativa)	6	segundo
105934	PROYECTO FIN DE GRADO	12	segundo

Asignaturas optativas: El alumno deberá cursar 12 créditos en 3º curso y 12 créditos en 4º, a elegir entre las asignaturas ofertadas.

## CALENDARIO DE EXÁMENES

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN CURSO: 1º		PRUEBAS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICAS 1ª CONVOCATORIA		PRUEBAS DE RECUPERACIÓN 2ª CONVOCATORIA
		SEMANA 16	SEMANA 17	
PRIMER SEMESTRE	FÍSICA		29 ENERO	8 FEBRERO*
	FUNDAMEN. MATEMÁTICAS I	21 ENERO		4 FEBRERO*
	FUNDAMEN. MATEMÁTICAS II	25 ENERO		7 FEBRERO*
	FUNDAMEN. PROGRAMACIÓN	22 ENERO		5 FEBRERO*
	SISTEMAS INFORMÁTICOS	24 ENERO		6 FEBRERO*
SEGUNDO SEMESTRE	ADMIN. Y ORGANIZ. EMPRESAS	3 JUNIO		18 JUNIO
	ARQUITEC. COMPUTADORES I		11 JUNIO	24 JUNIO**
	ESTADÍSTICA	7 JUNIO		26 JUNIO**
	MATEMÁT. DISCRETA Y LÓGICA	5 JUNIO		20 JUNIO**
	PROGRAM. ORIENT. A OBJETOS		13 JUNIO	28 JUNIO**

\* Sólo Horario de MAÑANA

\*\* En una de las dos franjas horarias de la MAÑANA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN CURSO: 2º		PRUEBAS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICAS 1ª CONVOCATORIA		PRUEBAS DE RECUPERACIÓN 2ª CONVOCATORIA
		SEMANA 16	SEMANA 17	
PRIMER SEMESTRE	ALGORITMIA	15 ENERO		4 FEBRERO*
	ARQUITEC. COMPUTADORES II		23 ENERO	7 FEBRERO*
	DISEÑO DE BASES DE DATOS		21 ENERO	6 FEBRERO*
	ESTRUCTURAS DE DATOS		25 ENERO	8 FEBRERO*
	SISTEMAS OPERATIVOS I	17 ENERO		5 FEBRERO*
SEGUNDO SEMESTRE	INGENIERÍA DEL SOFTWARE		13 JUNIO	27 JUNIO**
	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	5 JUNIO		19 JUNIO
	SISTEMAS DE BASES DE DATOS		11 JUNIO	25 JUNIO**
	SISTEMAS OPERATIVOS II	3 JUNIO		17 JUNIO
	TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES	7 JUNIO		21 JUNIO

\* Sólo Horario de TARDE

\*\* En una de las dos franjas horarias de la MAÑANA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN CURSO: 3º		PRUEBAS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICAS 1ª CONVOCATORIA		PRUEBAS DE RECUPERACIÓN 2ª CONVOCATORIA
		SEMANA 16	SEMANA 17	
PRIMER SEMESTRE	CONTRAT. SISTEMAS INFORMAC.	14 ENERO		4 FEBRERO*
	DESARROLLO APLICAC. WEB I	16 ENERO		5 FEBRERO*
	EVALUACIÓN DE RIESGOS	18 ENERO		6 FEBRERO*
	RECUPERACIÓN INFORMACIÓN		22 ENERO	7 FEBRERO*
	SISTEMAS INTELIGENTES		24 ENERO	8 FEBRERO*
SEGUNDO SEMESTRE	INGENIERÍA DE LA CALIDAD	3 JUNIO		17 JUNIO
	LEGISLACIÓN	4 JUNIO		18 JUNIO
	SEGURIDAD INFORMÁTICA	6 JUNIO		20 JUNIO
	CRYPTOGRAFÍA	7 JUNIO		21 JUNIO
	FUND. INFORMÁTICA GRÁFICA		10 JUNIO	24 JUNIO**
	TEOR. AUTÓM. LENG. FORMALES		11 JUNIO	25 JUNIO**
	DISEÑO CIRC. LÓG. ASIS. ORDEN.		13 JUNIO	27 JUNIO**
	GEST. PROC. INTEG. ORDENADOR		14 JUNIO	28 JUNIO**

\* Sólo Horario de MAÑANA

\*\* En una de las dos franjas horarias de la MAÑANA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN CURSO: 4º		PRUEBAS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICAS 1ª CONVOCATORIA		PRUEBAS DE RECUPERACIÓN 2ª CONVOCATORIA
		SEMANA 16	SEMANA 17	
PRIMER SEMESTRE	ADMINIST. SISTEMAS INFORMAC. ARQUIT. ORIENT. SERVICIOS DESARROLLO APLICAC. WEB II DIRECCIÓN DE EMPRESAS EVALUAC. Y DISEÑO INTERFACES	15 ENERO		4 FEBRERO*
		17 ENERO	21 ENERO 23 ENERO 25 ENERO	5 FEBRERO* 6 FEBRERO* 7 FEBRERO* 8 FEBRERO*
SEGUNDO SEMESTRE	GESTIÓN PROCESOS NEGOCIO DESARROLLO RÁPIDO APLICAC. PROCESAM. DIGITAL SEÑALES ENTORNOS TRIDIMEN. INTERACT. SISTEMAS ENTRADA/SALIDA	4 JUNIO		17 JUNIO
		6 JUNIO	10 JUNIO 12 JUNIO 14 JUNIO	19 JUNIO 21 JUNIO 25 JUNIO** 27 JUNIO**

\* Sólo Horario de TARDE

\*\* En una de las dos franjas horarias de la MAÑANA

 **HORARIOS**
GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
1º CURSOCURSO ACADÉMICO 2012-2013  
1º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00			G-CM Aula A-310 Fundamentos de Matemáticas I		
10:00-11:00	GC-CM Aula Informática Fundamentos de Programación	Mr1-PI Aula Informática Fundamentos de Programación	G-CM Aula A-310 Física	G-CM Aula A-310 Fundamentos de Matemáticas I	Mr2-PI Aula Informática Fundamentos de Programación
11:00-12:00	Mr1-PI Aula Informática Fundamentos de Programación	Mr1-PI Aula Informática Fundamentos de Programación	G-CM Aula Informática Sistemas Informáticos	Mr-PI Aula Informática Sistemas Informáticos	Mr2-PI Aula Informática Fundamentos de Programación
12:00-13:00	G-CM Aula A-310 Física	Mr-PI Aula Informática Fundamentos de Matemáticas I	Mr-PI Aula Informática Sistemas Informáticos	Mr-PI Aula Informática Sistemas Informáticos	Mr2-PI Aula Informática Fundamentos de Programación
13:00-14:00		Mr-CR Aula A-310 Fundamentos de Matemáticas I			
16:00-17:00	M1-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Física		M2-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Física		
17:00-18:00	Pr1-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Física	G-CM Aula A-310 Fundamentos de Matemáticas II	Pr2-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Física	G-CM Aula A-310 Fundamentos de Matemáticas II	
18:00-19:00		M-CR A-310 Fundamentos de Matemáticas II		M-CR Aula A-310 Fundamentos de Matemáticas II	
19:00-20:00					

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PL: Prácticas de Laboratorio y/o Taller.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
1º CURSOCURSO ACADÉMICO 2012-2013  
2º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00	G-CM Aula A-310 Administr. y Organizac. de Empresas				
10:00-11:00	G-CM Aula A-310 Matemática Discreta y Lógica	G-CM Aula A-310 Matemática Discreta y Lógica	G-CM Aula A-310 Arquitectura de Computadores I	G-CM Aula A-310 Matemática Discreta y Lógica	
11:00-12:00	G-CM Aula Informática Programación Orientada a Objetos	Mr-CR Aula A-310 Matemática Discreta y Lógica	Mr1-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Arquit. Computadores I	G-CM Aula A-310 Arquitectura de Computadores I	
12:00-13:00	Mr-PI Aula Informática Programación Orientada a Objetos	Mr-PI Aula Informática Programación Orientada a Objetos	Pr1-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Arquit. Computadores I	Mr2-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Arquit. Computadores I	
13:00-14:00		Mr-PI Aula Informática Programación Orientada a Objetos		Pr2-CR/PL Aula A-310/Lab. Electrón. Arquit. Computadores I	
16:00-17:00	G-CM Aula A-310 Estadística	G-CM Aula A-310 Administr. y Organizac. de Empresas	Mr-CR Aula Informática Estadística		
17:00-18:00	G-CR Aula A-310 Estadística	M-CR Aula A-310 Administr. y Organizac. de Empresas	Mr-CR Aula Informática Estadística		
18:00-19:00	G-CM Aula A-310 Administr. y Organizac. de Empresas				
19:00-20:00					

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PL: Prácticas de Laboratorio y/o Taller.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
2º CURSO

CURSO ACADÉMICO 2012-2013  
1º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00					
10:00-11:00	G-CM Aula A-312 Diseño de Bases de Datos	G-CM Aula A-312 Diseño de Bases de Datos	G-CM Aula Informática Estructuras de Datos	Mr-PI Aula Informática Estructuras de Datos	
11:00-12:00	G-CM Aula A-312 Diseño de Bases de Datos	M-CR Aula A-312 Diseño de Bases de Datos	Mr-PI Aula Informática Estructuras de Datos	Mr-PI Aula Informática Estructuras de Datos	
12:00-13:00	G-CM Aula A-312 Sistemas Operativos I	Mr-PI Aula A-312 Sistemas Operativos I	G-CM Aula A-312 Algoritmia	Mr-PI Aula Informática Algoritmia	
13:00-14:00	Mr-PI Aula A-312 Sistemas Operativos I	Mr-PI Aula A-312 Sistemas Operativos I	G-CM Aula A-312 Algoritmia	Mr-PI Aula Informática Algoritmia	
16:00-17:00		Pr-PL/Mr-PI/M-CR Laboratorio Electrónica Aula Informática Aula A-312 Arquitectura de Computadores II		G-CM Aula A-312 Arquitectura de Computadores II	
17:00-18:00		Pr-PL/Mr-PI/M-CR Laboratorio Electrónica Aula Informática Aula A-312 Arquitectura de Computadores II		G-CM Aula A-312 Arquitectura de Computadores II	
18:00-19:00					
19:00-20:00					

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PL: Prácticas de Laboratorio y/o Taller.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
2º CURSOCURSO ACADÉMICO 2012-2013  
2º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00					
10:00-11:00	G-CM Aula A-312 Ingeniería del Software	G-CM Aula A-312 Ingeniería del Software	G-CM Aula Informática Lenguajes de Programación	G-CM Aula Informática Lenguajes de Programación	
11:00-12:00	G-CM Aula A-312 Ingeniería del Software	M-CR Aula A-312 Ingeniería del Software	Mr-PI Aula Informática Lenguajes de Programación	Mr-PI Aula Informática Lenguajes de Programación	
12:00-13:00	G-CM Aula A-312 Trasmisión de Datos y Redes	G-CM Aula A-312 Trasmisión de Datos y Redes	G-CM Aula A-312 Sistemas de Bases de Datos	G-CM Aula A-312 Sistemas de Bases de Datos	
13:00-14:00	M-CR Aula A-312 Trasmisión de Datos y Redes	Mr-PI Aula Informática Trasmisión de Datos y Redes	Mr-PI Aula Informática Sistemas de Bases de Datos	Mr-PI Aula Informática Sistemas de Bases de Datos	
16:00-17:00					
17:00-18:00	G-CM Aula Informática Sistemas Operativos II	Mr-PI Aula Informática Sistemas Operativos II			
18:00-19:00	Mr-PI Aula Informática Sistemas Operativos II	Mr-PI Aula Informática Sistemas Operativos II			
19:00-20:00					

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
3º CURSO

CURSO ACADÉMICO 2012-2013  
1º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00	G-CM Aula A-310-II Sistemas Inteligentes	Mr-PI Aula Informática Sistemas Inteligentes	G-CM Aula A-310-II Recuperación de la Información	G-CM Aula A-310-II Recuperación de la Información	
13:00-14:00	Mr-PI Aula Informática Sistemas Inteligentes	Mr-PI Aula Informática Sistemas Inteligentes	Mr-PI Aula Informática Recuperación de la Información	Mr-PI Aula Informática Recuperación de la Información	
16:00-17:00	G-CM Aula A-310-II Desarrollo de Aplicaciones Web I	G-CM Aula A-310-II Desarrollo de Aplicaciones Web I	G-CM Aula A-310-II Contratación de Sistemas de Información	G-CM Aula A-310-II Contratación de Sistemas de Información	
17:00-18:00	Mr-PI Aula Informática Desarrollo de Aplicaciones Web I	Mr-PI Aula Informática Desarrollo de Aplicaciones Web I	Mr-PI Aula Informática Contratación de Sistemas de Información	Mr-PI Aula Informática Contratación de Sistemas de Información	
18:00-19:00			G-CM Aula A-310-II Evaluación de Riesgos	G-CM Aula A-310-II Evaluación de Riesgos	
19:00-20:00			Mr-PI Aula Informática Evaluación de Riesgos	Mr-PI Aula Informática Evaluación de Riesgos	

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.



GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
3º CURSOCURSO ACADÉMICO 2012-2013  
2º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00					
10:00-11:00	G-CM Aula A-310-II Fundamentos de la Informática Gráfica	G-CM Aula A-310-II Fundamentos de la Informática Gráfica	G-CM Aula A-310-II Ingeniería de la Calidad	G-CM Aula A-310-II Gestión de Procesos Integ. por Ordenador	G-CM Aula A-310-II Gestión de Procesos Integ. por Ordenador
11:00-12:00	Mr-PI Aula Informática Fundamentos de la Informática Gráfica	Mr-PI Aula Informática Fundamentos de la Informática Gráfica	Mr-PI Aula Informática Ingeniería de la Calidad	Mr-PI Aula Informática Gestión de Procesos Integ. por Ordenador	Mr-PI Aula Informática Gestión de Procesos Integ. por Ordenador
12:00-13:00	G-CM Aula A-310-II Ingeniería de la Calidad	G-CM Aula A-310-II Criptografía	G-CM Aula A-310-II Seguridad Informática	G-CM Aula A-310-II Seguridad Informática	
13:00-14:00	Mr-PI Aula Informática Ingeniería de la Calidad	Mr-PI Aula Informática Criptografía	Mr-PI Aula Informática Seguridad Informática	Mr-PI Aula Informática Seguridad Informática	
16:00-17:00	G-CM Aula A-310-II Legislación	G-CM Aula A-310-II Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	G-CM Aula A-310-II Criptografía	G-CM Aula A-310-II Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	
17:00-18:00	Mr-PI Aula Informática Legislación	Mr-PI Aula Informática Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	Mr-PI Aula Informática Criptografía	Mr-PI Aula Informática Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	
18:00-19:00		G-CM Aula A-310-II Legislación	G-CM Aula A-310-II Diseño de Circuitos Lóg. Asist. Ordenador	G-CM Aula A-310-II Diseño de Circuitos Lóg. Asist. Ordenador	
19:00-20:00		Mr-PI Aula Informática Legislación	Mr-PI Aula Informática Diseño de Circuitos Lóg. Asist. Ordenador	Mr-PI Aula Informática Diseño de Circuitos Lóg. Asist. Ordenador	

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
4º CURSO

CURSO ACADÉMICO 2012-2013  
1º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00	G-CM Seminario P-241 Evaluación y Diseño de Interfaces	G-CM Seminario P-241 Evaluación y Diseño de Interfaces	G-CM Seminario P-241 Administración de Sistem. de Información		
13:00-14:00	Mr-PI Aula Informática Evaluación y Diseño de Interfaces	Mr-PI Aula Informática Evaluación y Diseño de Interfaces	Mr-PI Aula Informática Administración de Sistem. de Información		
16:00-17:00	G-CM Seminario P-241 Dirección de Empresas	G-CM Seminario P-241 Arquitecturas Orientadas a Servicios		G-CM Seminario P-241 Dirección de Empresas	
17:00-18:00	G-CR Seminario P-241 Dirección de Empresas	Mr-PI Aula Informática Arquitecturas Orientadas a Servicios		G-CR Seminario P-241 Dirección de Empresas	
18:00-19:00	G-CM Seminario P-241 Desarrollo de Aplicaciones Web II	G-CM Seminario P-241 Desarrollo de Aplicaciones Web II	G-CM Seminario P-241 Arquitecturas Orientadas a Servicios	G-CM Seminario P-241 Administración de Sistem. de Información	
19:00-20:00	Mr-PI Aula Informática Desarrollo de Aplicaciones Web II	Mr-PI Aula Informática Desarrollo de Aplicaciones Web II	Mr-PI Aula Informática Arquitecturas Orientadas a Servicios	Mr-PI Aula Informática Administración de Sistem. de Información	

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
4º CURSOCURSO ACADÉMICO 2012-2013  
2º SEMESTRE

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-10:00					
10:00-11:00	G-CM Seminario P-241 Gestión de Procesos de Negocio	Mr-PI Aula Informática Gestión de Procesos de Negocio	G-CM Seminario P-241 Entornos Tridimensionales Interactivos	G-CM Seminario P-241 Entornos Tridimensionales Interactivos	
11:00-12:00	G-CM Seminario P-241 Gestión de Procesos de Negocio	Mr-PI Aula Informática Gestión de Procesos de Negocio	Mr-PI Aula Informática Entornos Tridimension. Interactivos	Mr-PI Aula Informática Entornos Tridimension. Interactivos	
12:00-13:00	G-CM Seminario P-241 Desarrollo Rápido de Aplicaciones	G-CM Seminario P-241 Desarrollo Rápido de Aplicaciones	G-CM Seminario P-241 Procesamiento Digital de Señales	Mr-PI Aula Informática Procesamiento Digital de Señales	
13:00-14:00	Mr-PI Aula Informática Desarrollo Rápido de Aplicaciones	Mr-PI Aula Informática Desarrollo Rápido de Aplicaciones	G-CM Seminario P-241 Procesamiento Digital de Señales	Mr-PI Aula Informática Procesamiento Digital de Señales	
16:00-17:00			G-CM Seminario P-241 Sistemas de Entrada/ Salida	G-CM Seminario P-241 Sistemas de Entrada/ Salida	
17:00-18:00			Mr-PI Aula Informática Sistemas de Entrada/ Salida	Mr-PI Aula Informática Sistemas de Entrada/ Salida	
18:00-19:00					
19:00-20:00					

Tamaño Grupo Estudiantes: G = 80-100; M = 40-50; Mr = 26-33; P = 20-25; Pr = 12-16

CM: Exposición y explicación de los contenidos teóricos y problemas o casos prácticos (Clases magistrales de teoría y problemas).

CR: Clases de resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos.

PI: Prácticas en Aulas de Informática.

**PROFESORES Y TUTORÍAS**

**Curso Académico 2012-2013 1º Curso 1º Semestre**

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Física	Único	Beatriz García Vasallo Iñigo Iñiguez de la Torre Mulas	L 10:00-12:00 y 13:00-14:00; X 11:00-14:00 / M-223 L, M y X 16:00-18:00 / P-201
Fundamentos de Matemáticas I	Único	Gerardo Rodríguez Sánchez	M, X y J 16:00-19:00 / Centro de Matemáticas E. Adm. 205 y 214
Fundamentos de Matemáticas II	Único	Luis Alberto García Casado	M y X 19:00-20:00 / E. Adm. 224
Fundamentos de Programación	Único	Mª Luisa Pérez Delgado	L y X 9:30-10:00 y 12:00-14:30 / E. Adm. 216
Sistemas Informáticos	Único	Ana Belén González Rogado	X 9:00-11 y 16:00-18:00; J 9:00-11:00 / P-229

**Curso Académico 2012-2013 1º Curso 2º Semestre**

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Administración y Organización de Empresas	Único	Francisco Zapatero Sánchez	L 16:00-18:00 / P-247
Arquitectura de Computadores I	Único	Beatriz García Vasallo	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / M-223
Estadística	Único	Mercedes Sánchez Barba	L y J 18:00-20:00 / E. Adm. 224
Matemática Discreta y Lógica	Único	Susana Nieto Isidro	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / P-213
Programación Orientada a Objetos	Único	Juan Carlos Matos Franco	X y J 12:00-15:00 / E. Adm. 218

## Curso Académico 2012-2013 2º Curso 1º Semestre

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Algoritmia	Único	José Escuadra Burrieza	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 220
Arquitectura de Computadores II	Único	Miguel Á. Rabanillo de la Fuente	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / M-223
Diseño de Bases de Datos	Único	Mª Dolores Muñoz Vicente	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / P-233
Estructuras de Datos	Único	Mª Luisa Pérez Delgado	L y X 9:30-10:00 y 12:00-14:30 / E. Adm. 216
Sistemas Operativos I	Único	Hernando Silva Varela	M y X 11:00-14:00 / E. Adm. 234

## Curso Académico 2012-2013 2º Curso 2º Semestre

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Ingeniería del Software	Único	Mª Dolores Muñoz Vicente	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / P-233
Lenguajes de Programación	Único	José Escuadra Burrieza	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 220
Sistemas de Bases de Datos	Único	Mª Dolores Muñoz Vicente	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / P-233
Sistemas Operativos II	Único	Dionisio T. Rodríguez Barrios	L, M y X 17:00-20:00 / P-233
Transmisión de Datos y Redes	Único	Jaime Calvo Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 208

Curso Académico 2012-2013 3<sup>er</sup> Curso 1<sup>er</sup> Semestre

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Contratación de Sistemas de Información	Único	José Andrés Barbero Calzada	M 16:00-17:00 y 18:00-20:00; X y J 20:00-21:00 / P-231
Desarrollo de Aplicaciones Web I	Único	Dionisio Tomás Rodríguez Barrios Ana Belén González Rogado	L, M y X 17:00-20:00 (excepto horas clase) / P-233 X 9:00-11 y 16:00-18:00; J 9:00-11:00 / P-229
Evaluación de Riesgos	Único	José Andrés Barbero Calzada	M 16:00-17:00 y 18:00-20:00; X y J 20:00-21:00 / P-231
Recuperación de la Información	Único	Hernando Silva Varela	M y X 11:00-14:00 / E. Adm. 234
Sistemas Inteligentes	Único	M <sup>a</sup> Luisa Pérez Delgado	Consultar Tablón de Anuncios/ E. Adm. 216

Curso Académico 2012-2013 3<sup>er</sup> Curso 2<sup>o</sup> Semestre

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Ingeniería de la Calidad	Único	M <sup>a</sup> Dolores Muñoz Vicente Jaime Calvo Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / P-233 Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 208
Legislación	Único	José Luis Pérez Iglesias José Andrés Barbero Calzada	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / Ed. Adm. 226 M 16:00-17:00 y 18:00-20:00; X y J 20:00-21:00 / P-231
Seguridad Informática	Único	Jesús Ángel Román Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 224
Criptografía	Único	Hernando Silva Varela Gerardo Rodríguez Sánchez	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 234 Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / Centro de Matemáticas E. Adm. 205 y 214
Fundamentos de la Informática Gráfica	Único	Pedro Hernández Ramos	M, J y V 12:00-14:00 / P-248
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	Único	Hernando Silva Varela	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 234
Diseño de Circuitos Lógicos Asistido por Ordenador	Único	Miguel Á. Rabanillo de la Fuente	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / M-223
Gestión de Proceso Integrados por Ordenador	Único	Pedro Hernández Ramos	M, J y V 12:00-14:00 / P-248

## Curso Académico 2012-2013 4º Curso 1º Semestre

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Administración de Sistemas de Información	Único	Jesús Ángel Román Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 224
Arquitectura Orientadas a Servicios	Único	Jesús Ángel Román Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 224
Desarrollo de Aplicaciones Web II	Único	Dionisio Tomás Rodríguez Barrios	L, M y X 17:00-20:00 (excepto horas clase) / P-233
Dirección de Empresas	Único	Francisco Zapatero Sánchez	M 16:00-18:00 / P-247
Evaluación y Diseño de Interfaces	Único	Juan Carlos Matos Franco	X y J 11:30-14:30 / E. Adm. 218

## Curso Académico 2012-2013 4º Curso 2º Semestre

ASIGNATURA	GRUPO	PROFESOR	TUTORÍAS / DESPACHO
Gestión de Procesos de Negocio	Único	Jaime Calvo Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 208
Desarrollo Rápido de Aplicaciones	Único	Juan Carlos Matos Franco	X y J 11:30-14:30 / E. Adm. 218
Procesamiento Digital de Señales	Único	Jaime Calvo Gallego	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / E. Adm. 208
Entornos Tridimensionales Interactivos	Único	Manuel Pablo Rubio Cavero	L, M y J 12:00-14:00 / P-252
Sistemas de Entrada/Salida	Único	Miguel Á. Rabanillo de la Fuente	Consultar Tablón General de Anuncios, Tablón del Profesor y Página Web del Centro / M-223

## ■ COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR EL ESTUDIANTE

---

### • Competencias de formación básica

CB 01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CB 02. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CB 03. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CB 04. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB 05. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CB 06. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

### • Competencias comunes a la rama de informática

CC 01. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CC 02. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CC 03. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CC 04. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CC 06. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CC 07. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CC 08. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CC 09. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CC 10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CC 11. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.



CC 12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

CC 13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CC 14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CC 15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CC 16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CC 17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CC 18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

- **Competencias específicas de Sistemas de Información**

SI 01. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

SI 02. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

SI 04. Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de Tecnologías de la Información los usuarios.

SI 05. Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

SI 06. Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

- **Competencias específicas de Ingeniería de Computadores**

IC 01. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

IC 02. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

- **Competencias específicas de Computación**

CO 02. Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

CO 06. Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

- **Proyecto Fin de Grado**

PFG 01. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Además de estas competencias específicas, el estudiante también adquirirá varias competencias disciplinares transversales y podrá adquirir algunas competencias ampliadas mediante asignaturas optativas. Todas ellas se muestran a continuación:

- **Competencias transversales**

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

## **PERFIL DE INGRESO**

El Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información está planteado para recibir estudiantes con capacidad para el razonamiento científico y la resolución de problemas reales que les permitan proyectar, dirigir y coordinar todas las actividades relacionadas con las aplicaciones informáticas. Además del imprescindible hábito de trabajo, dedicación al estudio y gusto por los retos planteados por la Ingeniería.

En consonancia con lo anterior, la titulación está recomendada para personas que cuyo perfil de acceso sea:

- Una sólida base de Matemáticas y Física.
- Capacidad para el cálculo.
- Capacidad de abstracción y de concreción.
- Interés en la técnica.
- Creatividad y decisión en el trabajo.
- Facilidad para trabajar en equipo.
- Facilidad para la comprensión de los fundamentos de la tecnología.

## ■ PERFIL DE EGRESO

---

Las personas que obtengan el título de Ingeniería en Informática serán profesionales con una formación amplia y sólida que les habrá preparado para dirigir y realizar las tareas de todas las fases del ciclo de vida de sistemas, aplicaciones y productos que resuelvan problemas de cualquier ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, aplicando su conocimiento científico y los métodos y técnicas propios de la ingeniería.

El Graduado/a en Ingeniería Informática tiene la formación científica, tecnológica, y socioeconómica y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el ámbito de la Informática. La formación del citado título permite al egresado poseer, en distintos niveles de profundización, las siguientes capacidades:

1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos.

## ■ SALIDAS PROFESIONALES

---

Respecto al mercado laboral, el egresado puede ejercer su profesión en diferentes ámbitos y en este sentido hay que considerar la continua demanda de profesionales especializados en el área informática, de modo que se puede afirmar que no existe paro entre los titulados. Es más, según diversos estudios, la mayoría de los estudiantes de los dos últimos cursos de esta titulación se encuentran ya inmersos en el mundo laboral, en pleno empleo o mediante prácticas en empresas, existiendo una demanda constante de las empresas de este tipo de titulado, demanda que actualmente no se puede cubrir adecuadamente en el caso de los Ingenieros en Informática.

Las perspectivas de futuro son también alentadoras. Pese al aumento de titulados, se está en pleno proceso de expansión de las tecnologías de la información en todos los ámbitos de actividad. Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones suponen un porcentaje importante de la actividad económica en España, suponiendo un 5,75% del PIB. Por otra parte, diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años indican un déficit estimado de profesionales en informática, que abundan en la necesidad de un número muy elevado de nuevos profesionales universitarios (entre uno y tres millones en la UE). Estos avances técnicos han hecho que muchas de las materias de la Ingeniería en Informática hayan ganado importancia como, por ejemplo, las siguientes:

- World Wide Web y sus aplicaciones.
- Tecnologías de Red, en particular las basadas en TCP/IP.
- Gráficos y multimedia.
- El uso de APIs sofisticadas.
- Interacción hombre-máquina.
- Software seguro.
- Seguridad y criptografía.

Los sistemas informáticos se usan en casi cualquier proceso de la sociedad actual, algunos tan críticos como hospitales, centrales nucleares o tráfico aéreo. Por tanto, es necesaria la existencia de un perfil profesional responsable de la gestión informática, estableciendo una regulación de atribuciones como las que ya existen en el resto de ingenierías.

En nuestra sociedad, la necesidad de disponer de una transmisión fiable y segura de datos se ha convertido en una prioridad en todos los ámbitos de la actividad humana. Esa necesidad se manifiesta no sólo en el ámbito privado (declaración de la renta, datos médicos, etc.) sino en el ámbito de la actividad económica pública. Por esa razón, en todas las empresas, con independencia del sector económico en el que trabajen, es necesaria la elaboración de protocolos informáticos que mantengan la actividad de la empresa en los parámetros habituales de eficacia y seguridad que la permitan competir en un mercado cada vez más globalizado. No hay que olvidar, además, que las diferentes actividades de los distintos organismos públicos también se realizan a través de la utilización de unos recursos informáticos crecientes.

## GUÍA DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS

### PRIMER CURSO

#### ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

##### 1.- Datos de la Asignatura

Código	105905	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

##### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Francisco Zapatero Sánchez	Grupo / s	Único
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	EPSZ 247		
Horario de tutorías	Lunes 16:00-18:00		
URL Web	<a href="http://www.usalempresa.es">http://www.usalempresa.es</a>		
E-mail	fzapatero@usal.es	Teléfono	980545000 ext 3643

##### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta asignatura conforma el módulo EMPRESA. Es una asignatura obligatoria, de Formación Básica, de 6 créditos ECTS, que se imparten en el 2º semestre del Primer Curso
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acercar al alumno al concepto de Empresa y Empresario.</li> <li>Introducir al alumno en los aspectos más importantes de la Organización de Empresas en general, así como en aquellos relacionados con la Dirección y Gestión de las Áreas Funcionales empresariales esenciales (Finanzas, Marketing y Producción), en particular.</li> </ul>

- Presentar al alumno las herramientas y métodos de análisis fundamentales para el estudio, resolución y adopción de decisiones empresariales a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Ilustrar mediante ejemplos cualitativos y cuantitativos sencillos –adaptados además a los contenidos impartidos– la importancia real de un enfoque multidisciplinar y flexible tan demandado actualmente en la profesión de Ingeniero.

#### Perfil profesional

La asignatura “Administración y Organización de Empresas” ofrecerá la formación básica en materia de “Empresa”, que garantice la adquisición de las competencias y habilidades fundamentales para la adaptación sostenible del futuro egresado a las cambiantes necesidades tecnológicas de la profesión.

### 3.- Recomendaciones previas

Ninguna.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### Objetivos Generales:

“Administración y Organización de Empresas” se ofrece como un acercamiento en materia de “Empresa”.

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales que le permitan entender el concepto de empresa desde diferentes puntos de vista complementarios: como agente económico, como institución jurídica, como sistema técnico y humano, como estructura organizativa coordinada y adaptable, etc.

#### Objetivos Específicos:

De forma más concreta, con esta asignatura se pretende que el alumno:

1. Identifique el concepto de empresa, entienda las teorías básicas que justifican su existencia, interiorizando de forma crítica y personal la figura y rol de empresario. Conozca y compare las diferentes clasificaciones del concepto de empresa (por tamaño, tipo de actividad, forma jurídica, etc.).
2. Analice la influencia del entorno en la empresa y estudie el impacto que ésta produce en el sistema económico, tecnológico, social y medioambiental. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de amenazas y oportunidades correspondientes. Detecte las fuerzas y debilidades de la empresa con el fin de potenciar y limitar respectivamente su grado de alcance. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de recursos y capacidades correspondientes.
3. Distinga, de forma genérica, las áreas funcionales básicas integrantes del sistema empresa así como sus decisiones, métodos de trabajo y estrategias potenciales.
4. Conozca y comprenda el papel de la Dirección como coordinador de recursos humanos, financieros, tecnológicos y de información, liderando procesos diversos y diferenciados. Interprete de forma crítica la estructura organizativa de la empresa, sus elementos de diseño, sus objetivos y comprenda la necesidad de su revisión y adaptación constante al entorno.
5. Elija de entre las diferentes opciones –estratégica y de diseño organizativo– más interesantes según el caso objeto de estudio así como de justificación personal de la decisión adoptada. Defina el concepto de Estrategia Corporativa y de Negocio, entienda cómo se elabora, implanta y controla en la organización empresarial y sea capaz de comparar las diferentes posibilidades de elección estratégica.
6. Comprenda el papel de la Función Financiera en el Sistema Empresa, así como el significado y forma de su Estructura Económica-Financiera. Distinga la idea de flujo monetario frente a la de flujo financiero y su repercusión desde el punto de vista de la actividad empresarial. Interprete y presente documentos financieros y contables básicos manejando adecuadamente los conceptos de inversión y financiación. Maneje las

técnicas básicas para el estudio de la viabilidad de proyectos de inversión, así como interprete los resultados obtenidos y adopte la decisión de inversión correspondiente.

7. Localice, analice y sintetice información de índole empresarial, defendiendo con racionalidad, objetividad y orden sus ideas.
8. Se interese por el trabajo en equipo, por los procesos de comunicación y de negociación, aplicándolos para la resolución de casos sencillos relacionados con los contenidos de la asignatura.

## 5.- Contenidos

Breve descripción de los contenidos:

BLOQUE I: Conceptos Generales

1. La Empresa.
2. Clases de Empresas. Crecimiento Empresarial.
3. Aspectos Fiscales y Laborales. Responsabilidad Social.
4. La Planificación, Dirección, Organización y Control.

BLOQUE II: Introducción a las áreas funcionales

5. Introducción a la función de Producción.
6. Introducción a la función de Marketing.
7. Introducción a la función Financiera.

## 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

CB6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Transversales

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
 CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 11. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.  
 CT 12. Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

De acuerdo con el paradigma de "Enseñanza-Aprendizaje" que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con los roles que desempeñarán profesor y alumno ("Coordinador/Orientador" y "Estudiante Participativo/Activo" respectivamente), esta asignatura ofrece diferentes tipos de actividades formativas divididas en Presenciales y No Presenciales:

**Actividades Formativas Presenciales:**

- **Actividad de Grupo Grande:** Lección magistral, resolución de ejercicios y casos fundamentales con participación activa del alumnado. Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos. Las presentaciones que dan a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.
- **Actividad de Grupo Reducido:** Exposición, Debate y Defensa razonada y crítica de los problemas, casos y lecturas complementarias trabajados por el propio alumno (Individualmente como en Grupo). Análisis, Crítica y Debate de los trabajos realizados por el resto de alumnos; todo ello mediante la aplicación de los contenidos esenciales de la materia así como en un ejercicio de profundización creativa del conocimiento.
- **Tutorías:** Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno como herramienta de motivación para la mejora personal y el logro de los objetivos propios (en grupo).
- **Realización de pruebas orales y escritas:** Resolución de ejercicios y problemas, comentario de casos y/o tests para la evaluación de la adquisición, por parte del alumno, de las competencias objetivo de la materia. Exposiciones orales sobre contenidos de la asignatura.

Dada la naturaleza de la asignatura, su enfoque socio-técnico y el perfil de los alumnos al que se dirige (alumnos de 1º curso con escasos conocimientos sobre la materia), en las clases presenciales mencionadas no existirá una secuencia temporal rígida entre los contenidos teóricos (lección magistral clásica) y prácticos (casos y ejercicios, diálogo alumno-profesor) ya que ambos son indisolubles como herramienta eficaz de enseñanza-aprendizaje y por ende forma de medida de los resultados de aprendizaje tanto del grupo como del alumno considerado individualmente. Para la impartición de esta asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar diversos recursos docentes, como: pizarra, fotocopias, pizarra digital, cañón, vídeo, PowerPoint, etc.

**Actividades Formativas No Presenciales:**

- Estudio personal de: Teoría, Problemas, Lecturas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Resolución de: Problemas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Preparación de las pruebas escritas

En general, la metodología de enseñanza-aprendizaje a aplicar en estas últimas actividades formativas consistirá en: Repaso y Resolución de dudas para una mejor comprensión, y análisis crítico de los contenidos básicos y complementarios acumulados a lo largo del curso. Búsqueda de nueva información tanto bibliográfica como consulta on-line de portales Web de comprobado interés académico en la materia.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		39		38	77
Prácticas	- En aula	13		20	33
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					



	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones y debates	4		5	9
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			5	5
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4		20	24
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>		<b>88</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

AGUIRRE SADABA, A. Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Pirámide, Madrid, 1992.  
 BUENO CAMPOS, E. Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización, Pirámide, Madrid, 1993.  
 CASTILLO CLAVERO, A. Prácticas de Gestión de Empresas, Pirámide, Madrid, 1992.  
 CUERVO GARCÍA, A. Introducción a la Administración de Empresas, Civitas, Madrid, 1996.  
 DOMÍNGUEZ MACHUCA, J. Dirección de operaciones: Aspectos Estratégicos en la Producción y los Servicios. McGraw-Hill, Madrid, 1995.  
 HEIZER, J.; RENDER, B. Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid, 2001.  
 HEIZER, J.; RENDER, B. Dirección de la Producción. Decisiones Tácticas. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid, 2001.  
 KOTLER, P. Dirección de Marketing, Prentice Hall, México, 1995.  
 MIRANDA GONZÁLEZ, F.J.; RUBIO LACOB, S.; CHAMORRO MERA, A.; BAÑEGIL PALACIOS, T.M. Manual de Dirección de Operaciones. Thomson, Madrid, 2008.  
 SUÁREZ SUÁREZ, E. Curso de Introducción a la Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid, 1991

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

A lo largo del curso, el profesor podrá poner al alcance del alumno otras referencias bibliográficas, así como enlaces de Internet, videos y/o cualquier otro tipo de recurso distintos de los anteriormente señalados.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación tiene como objetivo valorar el grado en el que el alumno alcanza las competencias diseñadas anteriormente. Para ello se basará en la evaluación continua del trabajo del alumno, tanto en el aula como fuera de ella. Los instrumentos de evaluación serán variados y se implantarán a lo largo del semestre en el que se imparte la asignatura.

<b>Criterios de evaluación</b>
<p>En esta asignatura, la calificación final obtenida por el alumno, se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas cuyo peso figura a continuación:</p> <p>Peso Porcentual sobre el total:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pruebas Escritas:</b> 50-70 %</li><li>• <b>Participación Activa en el Aula:</b> 15-25 % (Para la valoración de este apartado se pone como condición una asistencia a las clases del 80%)</li><li>• <b>Trabajos Prácticos:</b> 15-25 %</li></ul>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p>Tal y como ya se ha señalado anteriormente, el proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura, el nivel alcanzado en las competencias descritas y el logro de los objetivos propuestos.</p> <p>En este sentido, los instrumentos de evaluación que empleará el docente son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas Escritas: sobre las clases magistrales y la resolución de ejercicios.</li><li>• Participación Activa en el Aula: realización de preguntas, respuesta a cuestiones planteadas, participación en discusiones y debates, etc.</li><li>• Trabajos Prácticos (entregados y/o expuestos): resolución de ejercicios y problemas, análisis y/o presentación y defensa de trabajos individuales/en grupo, casos, etc.</li></ul> <p>Como es lógico, la necesidad de adaptación constante del profesor a las necesidades del alumno, exigen la posibilidad de que estos instrumentos de evaluación puedan sufrir pequeñas variaciones en función de la dinámica del grupo, su interés, participación y número.</p>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
<p>Si bien todos los instrumentos de evaluación son importantes, la participación activa en el aula así como la entrega y/o exposición de trabajos prácticos garantizan una mayor eficacia en la adquisición de competencias y logro de los objetivos previstos.</p>
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
<p>La organización de la asignatura y las técnicas de evaluación utilizadas, permiten un seguimiento pormenorizado y continuado del grado de desempeño del alumno. De este modo y de acuerdo a cada caso, el profesor sugerirá reajustes en la actitud y trabajo del estudiante.</p>

## ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105906	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Beatriz García Vasallo	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	223 Ed. Magisterio (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/gelec">http://www.usal.es/gelec</a>		
E-mail	<a href="mailto:bgvasallo@usal.es">bgvasallo@usal.es</a>	Teléfono	1304/3676

Profesor	Raúl Rengel Estévez	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	223 Ed. Magisterio (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/raulr">http://web.usal.es/raulr</a>		
E-mail	<a href="mailto:raulr@usal.es">raulr@usal.es</a>	Teléfono	1304/3676

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura forma parte de la materia COMPUTADORES, que incluye las asignaturas Arquitectura de Computadores I y Arquitectura de Computadores II.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

La asignatura pertenece al módulo de formación básica. En ella los estudiantes obtienen las destrezas acerca de circuitos electrónicos digitales necesarias para el estudio de la organización y arquitectura de los computadores

Perfil profesional

Al ser una asignatura de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil vinculado al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

**3.- Recomendaciones previas**

Se recomienda haber cursado las asignaturas "Física" y "Sistemas Informáticos", del primer semestre.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Ser capaz de conocer y utilizar diferentes sistemas de codificación para representar la información en circuitos digitales básicos
- Saber manejar los principios del álgebra de Boole para la simplificación de funciones lógicas y el diseño de circuitos digitales
- Saber manejar en el laboratorio los diferentes tipos de puertas lógicas y construir con ellos circuitos digitales
- Ser capaz de analizar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales
- Conocer los principios de los circuitos aritméticos digitales fundamentales
- Saber relacionar los distintos circuitos digitales estudiados en la asignatura con su papel en la organización y arquitectura de un computador
- Conocer los distintos tipos de memorias para su adecuada utilización en aplicaciones informáticas
- Ser capaz de diseñar y utilizar circuitos conversores de señales analógicas a digitales y de digitales a analógicas.
- Adquirir destrezas en el manejo de herramientas de simulación y diseño de circuitos digitales

**5.- Contenidos****Contenidos Teóricos****TEMA 1.- Fundamentos de la Electrónica Digital**

- Fundamentos de codificación de la información en circuitos digitales
- Bases del álgebra de Boole
- Representación de variables lógicas
- Módulos básicos para la síntesis de funciones lógicas
- Representación de funciones lógicas
- Simplificación de funciones lógicas

**TEMA 2.- Circuitos combinacionales**

- Análisis de circuitos combinacionales

- Síntesis de circuitos combinacionales
  - Circuitos combinacionales integrados y aplicaciones
- TEMA 3.- Circuitos secuenciales**
- Circuitos biestables
  - Estructura general de un circuito secuencial
  - Registros de desplazamiento
  - Análisis y síntesis de circuitos secuenciales síncronos
  - Análisis y síntesis de circuitos secuenciales asíncronos

**TEMA 4.- Circuitos aritméticos de un computador**

- Contadores
- Comparadores
- Sumadores, restadores, multiplicadores y divisores
- Unidad aritmético lógica

**TEMA 5.- Tecnología de memorias**

- Jerarquía de memorias
- Clasificación de memorias por tiempo y tipo de acceso
- Memorias semiconductoras activas
- Memorias ROM, EPROM y Flash
- Almacenamiento magnético y óptico

**TEMA 6.- Conversores A/D y D/A**

- Parámetros característicos
- Conversores digital @ analógico
- Conversores analógico @ digital

**Contenidos Prácticos**

Problemas y seminarios de los Temas 1-6

Prácticas de Laboratorio: montaje de circuitos digitales y comprobación mediante simuladores (Logisim, PSPICE, etc.)

- Puertas lógicas básicas. Diseño de un circuito combinacional
- Generación de funciones lógicas mediante circuitos combinacionales integrados
- Flip-flops y diseño de registros de desplazamiento
- Diseño de circuitos secuenciales
- Sumadores y contadores
- Conversores A/D y D/A

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales

CB 05. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Específicas

**Transversales**

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes****Clases magistrales de teoría**

Se expondrá el contenido teórico de los temas en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas.

**Seminarios**

Se realizarán seminarios que permitirán fijar y ampliar los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. Se desarrollarán los conceptos clave por medio de cuestiones y ejemplos especialmente diseñados al efecto, de forma que los estudiantes adquieran las competencias previstas, en grupos reducidos y con la participación activa de los alumnos. Asimismo, se propondrán ejercicios y cuestiones adicionales para la resolución individual y entrega por parte de los alumnos.

**Clases prácticas (laboratorio)**

Las clases prácticas se realizarán en el Laboratorio de Electrónica (Ed. Piedra). Consistirán en el montaje de circuitos electrónicos digitales en los entrenadores del laboratorio. En la mayor parte de los casos los estudiantes deberán haber diseñado previamente los circuitos y comprobado su funcionamiento en simuladores con anterioridad a la realización de la práctica.

**Tutorías**

Las tutorías, tanto de tipo presencial como on-line, tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas. Se fomentará la discusión entre los estudiantes para aclarar todas las cuestiones.

**Exposiciones y debates de trabajos**

Los alumnos habrán de realizar trabajos, supervisados por el profesor, que se defenderán en grupo reducidos. Los trabajos estarán ligados a conceptos y problemas relacionados con el contenido de la asignatura. Se fomentará el debate y la discusión de los trabajos por parte de todos los estudiantes.

**Interacción online**

Se realizará mediante la plataforma Studium de la USAL. Se utilizará para la planificación, el intercambio de documentos y la interacción habitual con los estudiantes para el desarrollo de las actividades previamente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	30		40	70
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	12	10	22
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	12		20	32
Exposiciones y debates	2			2
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online		2	1	3
Preparación de trabajos			5	5
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		12	14
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>88</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

T. L. Floyd. *Fundamentos de Sistemas Digitales* (9ª ed.). Prentice Hall (2006).

A. Lloris Ruíz, A. Prieto Espinosa, L. Parrilla Roure, *Sistemas digitales* (2ª Ed.). McGraw-Hill (2003).

D. Pardo Collantes y L. A. Bailón Vega. *Fundamentos de Electrónica Digital*. Ediciones Universidad de Salamanca (2006).

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

R. Tokheim. *Electrónica digital*. 7ª Edición, Ed. McGraw-Hill (2008)

Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de competencias de la asignatura se basará en el trabajo continuado, controlado periódicamente con diferentes instrumentos de evaluación, conjuntamente con una prueba escrita final.

<b>Criterios de evaluación</b>
La adquisición de las competencias se evaluará a partir de la valoración de los resultados de aprendizaje de carácter teórico y práctico mediante actividades de evaluación continua, defensa de trabajos y una prueba escrita final. La prueba escrita tendrá un peso porcentual del 50% de la nota final. La valoración de trabajos, informes, resolución de problemas, etc. tendrá un peso porcentual del 40% de la nota final. La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual del 10% de la nota final.
<b>Instrumentos de evaluación</b>
Prueba escrita final en forma de cuestiones teóricas y prácticas. Resolución individual de ejercicios propuestos y discusión presencial/online de los mismos. Asistencia activa a las prácticas de la asignatura, incluyendo la elaboración de informes sobre las mismas (discusión, análisis y conclusiones de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio). Realización de trabajos y/o discusión y participación en los seminarios de la asignatura.
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
Para la adquisición de las competencias previstas en esta asignatura se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
Al igual que en la evaluación ordinaria, se recomienda haber asistido y participado activamente en las actividades programadas durante el periodo lectivo.



## ESTADÍSTICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105907	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	ESTADISTICA E I.O.				
Departamento	ESTADISTICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	MERCEDES SÁNCHEZ BARBA	Grupo/s	1
Departamento	ESTADISTICA		
Área	ESTADISTICA E I.O.		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	224 (EDIFICIO ADMINISTRATIVO)		
Horario de tutorías	LUNES JUEVES DE 18:00-20:00 (cita previa)		
URL Web	<a href="http://biplot.usal.es">http://biplot.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:mersanbar@usal.es">mersanbar@usal.es</a>	Teléfono	923 294400 ext. 1821

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
MODULO: Formación Básica. MATERIA: Matemáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Constituye el complemento fundamental de que va a permitir la extrapolación de resultados a la población objeto de estudio, para tomar decisiones y obtener conclusiones científicas válidas.
Perfil profesional
Las actividades desarrolladas por los ingenieros informáticos constituyen piezas clave en la estrategia de las empresas para posicionarse en el actual mercado competitivo, incrementar su productividad e integrarse en la sociedad digital como en las relacionadas con la banca, finanzas y consultorías en las cuales se tienen que manejar un gran volumen de datos. Los conceptos explicados en esta asignatura son particularmente útiles para este tipo de profesionales.

### 3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de matemáticas básicas a nivel de bachiller. Son convenientes, aunque no necesarios, conocimientos básicos de estadística descriptiva.

Conocimientos de informática a nivel de usuario.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### *Generales*

Proporcionar a los alumnos de primer curso del Grado Ingeniería Informática en Sistemas de Información los conocimientos básicos de diferentes técnicas de Estadística tanto Descriptiva como Inferencial, que les sean de utilidad en materias posteriores y en su desarrollo profesional. De esta forma, el futuro Ingeniero Informático podrá resolver problemas que se presentan en la práctica, y tendrán una visión correcta de la Estadística como herramienta indispensable del Método Científico.

#### *Específicos*

- Saber realizar una exploración de datos, mediante el análisis descriptivo de una muestra.
- Comprender y manejar adecuadamente los conceptos básicos del Cálculo de Probabilidades, así como las propiedades fundamentales.
- Reconocer y manejar con soltura los principales modelos probabilísticos discretos y continuos.
- Entender, conocer y describir con precisión los principios básicos de la Inferencia Estadística.
- Comprender el concepto de intervalo de confianza.
- Aplicar los intervalos de confianza en función de las características de las muestras y el parámetro a estimar.
- Definir los conceptos básicos para la formulación de un contraste de hipótesis
- Comprender los posibles errores que se pueden producir en un contraste de hipótesis
- Definir nivel de significación en contrastes de hipótesis
- Comprender el significado de un p-valor en un contraste de hipótesis.
- Aplicar los contrastes de hipótesis en función del objetivo de un experimento y la información que se tiene de la población o poblaciones en estudio.
- Comprender el concepto de potencia de un contraste de hipótesis.
- Diferenciar entre contrastes paramétricos y no paramétricos .
- Utilizar los contrastes de independencia y homogeneidad para el análisis de las relaciones existentes entre dos variables cualitativas.
- Discutir la utilización de contrastes por parejas cuando se trabaja con más de dos poblaciones.
- Introducir al alumno en los diseños experimentales para comparar más de dos tratamientos, comprender la importancia de detectar la posible interacción entre factores y entender la importancia de la elección de un buen diseño.
- Comprender las ideas básicas subyacentes a las técnicas multivariantes clásicas de análisis de datos, saber utilizarlas adecuadamente e interpretar los resultados obtenidos mediante las mismas.

### 5.- Contenidos

#### BLOQUE 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

- Variables y escalas de medida.
- Tablas de frecuencias.

- Representaciones gráficas.
  - Medidas de resumen: Medidas de tendencia central, posición, dispersión y forma.
- BLOQUE 2. PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD**
- Conceptos básicos.
  - Distribuciones de probabilidad discretas y continuas usuales.
- BLOQUE 3. BASES DE LA INFERENCIA ESTADÍSTICA Y ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS**
- Estimación puntual. Métodos de estimación.
  - Estimación por intervalos para medias y proporciones.
  - Cálculo del tamaño de muestral necesario para estimar con una determinada precisión.
- BLOQUE 4. CONTRASTES DE HIPÓTESIS**
- Conceptos básicos.
  - Contrastes para la comparación de la tendencia central: Paramétricos y No paramétricos
- BLOQUE 5. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE EXPERIMENTOS**
- Análisis de la Varianza con un factor de variación.
  - Desarrollo analítico del método.
  - Comparaciones tras el Análisis de la Varianza: Test de Tukey, Dunnett, Método de Bonferroni y Método de Scheffé.
- BLOQUE 6. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**
- Regresión descriptiva en dos variables.
  - Concepto y usos de la regresión.
  - Cálculo de la recta de regresión.
  - Representatividad de la recta de regresión: Varianza residual y Coeficiente de Regresión.
  - Predicción de la recta.
  - Los gráficos de residuales.
  - Otros modelos de regresión.
- BLOQUE 7. ANÁLISIS DE TABLAS DE CONTINGENCIA**
- Contrastes de asociación e independencia de dos variables cualitativas.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas/Generales

1. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información
2. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
3. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
4. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
5. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
6. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
7. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

<p><b>Específicas</b></p> <p><i>Competencias de habilidad</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad para evaluar datos científicos mediante procedimientos estadísticos.</li> <li>2. Habilidades computacionales y de procesamiento de datos, en relación con la información y los datos y/o de bases de datos ya elaboradas.</li> <li>3. Capacidad para elegir la técnica adecuada dependiendo del objetivo de la investigación y del tipo de datos disponible.</li> </ol> <p><i>Competencias de conocimiento</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Evaluación de datos científicos relacionados con su campo de investigación o campo laboral.</li> <li>5. Utilización del análisis estadístico aplicado a la informática en sistemas de información.</li> </ol> <p><i>Competencias Instrumentales</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li>7. Resolución de problemas.</li> <li>8. Capacidad para tomar decisiones.</li> <li>9. Habilidades de gestión de la información.</li> <li>10. Habilidades básicas de manejo de ordenador.</li> <li>11. Capacidad de análisis y síntesis.</li> </ol> <p><i>Competencias disciplinares</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algoritmia numérica; <b>estadística</b> y optimización.</li> <li>13. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algoritmia, <b>estadística</b> y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</li> </ol>
<p><b>Transversales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.</li> <li>15. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.</li> <li>16. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.</li> <li>17. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.</li> <li>18. Capacidad de toma de decisiones.</li> <li>19. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.</li> <li>20. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.</li> <li>21. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.</li> </ol>
<p><b>7.- Metodologías docentes</b></p> <p>La asignatura requiere una dedicación media del alumno de 150 horas (6 créditos).</p> <p>Las actividades serán:</p> <p>La asignatura consta de 2 horas semanales de clases magistrales en las que el profesor explicará los conceptos y contenidos de la asignatura y resolverá problemas aplicando estos conceptos.</p> <p>Se resolverán casos prácticos, a partir de los conceptos teóricos revisados en las clases magistrales, mediante el uso de paquetes informáticos para el análisis estadístico de conjunto de datos.</p> <p>Regularmente se proporcionarán problemas de aplicación práctica, con la finalidad de que el alumno consiga la destreza necesaria en el cálculo y uso de aquellos conceptos de uso más frecuente en la informática. Los problemas serán debatidos y analizados en seminarios en los que los alumnos expondrán las soluciones de los mismos.</p>

El profesor atenderá a los estudiantes requerimientos académicos relacionados con la asignatura. Esto podrá realizarse bien de forma presencial o utilizando el correo electrónico.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		24		60	84
Prácticas	- En aula	2		2	4
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10		12	22
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4		10	14
Exposiciones y debates		8			8
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				6	6
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		8			8
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

MONTGOMERY, D. Y RUNGER, G. (2003). Applied Statistics and Probability for Engineers. 3ª ed. John Wiley & Sons, Inc. United States.  
 WALPOLE, R., MYERS, R, y MYERS, S. (1999): "Probabilidad y Estadística para ingenieros", Prensas Universitarias de Zaragoza, Prentice-Hall. México.  
 CANOVOS, G. (1992). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill.  
 MARTIN-PLIEGO, F.J. y RUIZ MAYA, L. (1995). Estadística. I. Probabilidad. Ed. AC. Madrid.  
 RUIZ MAYA, L. y MARTIN PLIEGO, F.J. (1990). Estadística. II. Inferencia. Ed. AC. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://biplot.usal.es>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Se trata de un sistema de evaluación continua donde se pretende valorar tanto el trabajo del alumno a lo largo del semestre como el examen global. Se evaluarán los conocimientos adquiridos y/o el trabajo realizado en:

- 1.- Las Clases de teoría.
- 2.- Las Clases Prácticas: Resolución de casos prácticos mediante Software Estadístico, Seminarios y las Exposiciones de trabajos y debates.

### Criterios de evaluación

Habrán cuatro exámenes de la materia: el primero se realizará al terminar la Estadística Descriptiva, y los otros tres al terminar cada bloque temático de la Estadística Inferencial.

Se evaluarán además los trabajos académicamente dirigidos y convenientemente presentados, que se desarrollarán a lo largo del curso así como la participación activa de los estudiantes y la asistencia a clase.

La ponderación que se asignará en cada apartado es la siguiente:

- Las cuatro pruebas que se realizarán a lo largo del semestre basados en las clases magistrales y las clases prácticas: 60%. (Test y/o preguntas cortas).
- Trabajo (s): 30%.
- Participación activa de los estudiantes y asistencia a clase: 10%.

Para aprobar la asignatura se exigirá:

- Una media ponderada superior o igual a 5 puntos.

- Una nota mínima de 4 puntos en cada uno de las pruebas.

Aquellos alumnos que no hayan aprobado la asignatura, deberán presentarse al examen de recuperación. En este examen se evaluarán los contenidos de aquellas pruebas en los que el alumno haya obtenido una calificación inferior a 5 puntos; considerándose para la calificación final las ponderaciones mencionadas anteriormente.

Las prácticas con ordenador y los trabajos no serán objeto de recuperación.

### Instrumentos de evaluación

Pruebas escritas

Pruebas on line

Presentaciones

### Recomendaciones para la evaluación

- Asistir tanto a las clases teóricas como a los seminarios y a las prácticas.
- Manejar el material de apoyo y las prácticas virtuales colgadas en Studium
- Participar de forma activa y regular en los trabajos de grupo que se realizarán en los seminarios
- Utilizar la bibliografía para afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza en la materia.
- Acudir a las tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso.

### Recomendaciones para la recuperación

- Utilizar la bibliografía para afinar conocimientos y, si es necesario, adquirir una mayor destreza de la materia.
- Plantear las posibles dudas que tenga el alumno en clase, tutorías, seminarios.
- Realizar las tareas propuestas a lo largo del curso.

## FÍSICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105900	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Beatriz García Vasallo	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	223 Ed. Magisterio (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Lunes 10 a 12 y de 13 a 14 - Miércoles de 11 a 14		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/gelec">http://www.usal.es/gelec</a>		
E-mail	<a href="mailto:bgvasallo@usal.es">bgvasallo@usal.es</a>	Teléfono	1304/3676

Profesor	Ignacio Íñiguez de la Torre Mulas	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	201 Ed. Politécnica (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Lunes, Martes y Miércoles de 16h a 18h.		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:indy@usal.es">indy@usal.es</a>	Teléfono	1304/3685

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura forma parte de la materia FÍSICA.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

La asignatura pertenece al módulo de formación básica del primer curso. En ella los estudiantes adquieren comprensión y dominio de conceptos básicos acerca de campos, ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, principios físicos de los semiconductores, dispositivos electrónicos y fotónicos, circuitos electrónicos y familias lógicas, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Perfil profesional

Al ser una asignatura de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil vinculado al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

## 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda poseer conocimientos básicos de Física, Matemáticas y Tecnología a nivel de Bachillerato.

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Comprender los conceptos fundamentales de Electricidad y Magnetismo
- Saber realizar el análisis y la resolución de circuitos eléctricos sencillos
- Adquirir experiencia en el trabajo de laboratorio, utilización de osciloscopios, fuentes de alimentación, multímetros, generadores de señal, componentes y sistemas de montaje
- Conocer las bases de la Electrónica Física y las principales propiedades de los sólidos que presentan características semiconductoras
- Saber utilizar dispositivos electrónicos básicos (diodos y transistores). Conocer las principales características de los dispositivos optoelectrónicos
- Entender la utilización de estos dispositivos en sistemas de interés para la Informática, como aplicaciones orientadas a sistemas digitales, incluido su funcionamiento en conmutación
- Conocer y diferenciar los distintos tipos de circuitos que pueden realizar las operaciones lógicas básicas atendiendo a la tecnología de los transistores utilizados en las diversas familias lógicas

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

#### TEMA 1.- Electricidad y Magnetismo

- Campo electrostático
- Conductores y dieléctricos
- Campo electromagnético y ondas
- Circuitos de corriente continua y alterna

#### TEMA 2.- Principios físicos de los semiconductores

- Estructura electrónica de los materiales sólidos
- Semiconductores intrínsecos y extrínsecos



- Portadores libres y transporte de carga en un semiconductor
- Generación y recombinación de portadores

**TEMA 3.- Dispositivos electrónicos y optoelectrónicos**

- Diodos semiconductores
- Transistor bipolar
- Transistor MOSFET
- Diodos emisores de luz (LED) y diodos láser
- Dispositivos fotodetectores

**TEMA 4.- Dispositivos electrónicos en conmutación**

- Conmutación de diodos y transistores
- Etapas inversoras fundamentales
- Implementación de circuitos digitales básicos

**TEMA 5.- Familias lógicas integradas**

- Parámetros característicos de los circuitos digitales
- Tecnologías: Bipolar (TTL) y MOSFET (CMOS)
- Comparación de prestaciones y compatibilidad

**Contenidos Prácticos**

Problemas y seminarios de los Temas 1-5

Prácticas de Laboratorio:

- Instrumentación electrónica y componentes básicos
- Montaje de circuitos eléctricos con elementos pasivos
- Diodos: características I-V y rectificación
- Transistores: polarización y aplicaciones
- Aplicaciones de dispositivos optoelectrónicos
- Retardos en inversores y puertas lógicas.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales**

CB 02. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**Específicas****Transversales**

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

#### Clases magistrales de teoría

Se expondrá el contenido teórico de los temas en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas.

#### Seminarios

Se realizarán seminarios que permitirán fijar y ampliar los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. Se desarrollarán los conceptos clave por medio de cuestiones y ejemplos especialmente diseñados al efecto, de forma que los estudiantes adquieran las competencias previstas, en grupos reducidos y con la participación activa de los alumnos. Asimismo, se propondrán ejercicios y cuestiones adicionales para la resolución individual y entrega por parte de los alumnos.

#### Clases prácticas (laboratorio)

Las clases prácticas se realizarán en el Laboratorio de Electrónica (210, Ed. Piedra). Consistirán en el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos y en la utilización de la instrumentación asociada, aplicando los conceptos desarrollados en las clases teóricas y de problemas. Los estudiantes elaborarán informes sobre los resultados obtenidos en las prácticas.

#### Tutorías

Las tutorías tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas. Se fomentará la discusión entre los estudiantes para aclarar todas las cuestiones.

#### Trabajos

Los alumnos habrán de realizar trabajos sobre temas afines a la materia. Se fomentará el debate y la discusión de los trabajos por parte de todos los estudiantes en sesiones en grupos reducidos donde se expondrán los mismos.

#### Interacción online

Se realizará mediante la plataforma Studium de la USAL. Se utilizará para la planificación, el intercambio de documentos y la interacción habitual con los estudiantes para el desarrollo de las actividades previamente descritas.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	30		40	70
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	12	10	22
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios	12		20	32
Exposiciones y debates	2			2
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online		2	1	3
Preparación de trabajos			5	5
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		12	14
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>88</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

P. A. Tipler y G. Mosca. *Física para la ciencia y la tecnología Vol. 2A (Electricidad y Magnetismo)*. Reverté (2005).

J. M. Albella-Martín, J. M. Martínez-Duart y F. Agulló-Rueda, *Fundamentos de Microelectrónica, Nanoelectrónica y Fotónica*. Prentice-Hall (2005).

D. Pardo Collantes y L. A. Bailón Vega. *Elementos de Electrónica*. Ediciones Universidad de Salamanca (2006).

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

<http://ecee.colorado.edu/~bart/book/>

Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación de las competencias de la asignatura se basará en el trabajo continuado, controlado periódicamente con diferentes instrumentos de evaluación, conjuntamente con una prueba escrita final.

#### Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias se evaluará a partir de la valoración de los resultados de aprendizaje de carácter teórico y práctico mediante actividades de evaluación continua, defensa de trabajos y una prueba escrita final.

La prueba escrita tendrá un peso porcentual del 50% de la nota final. La valoración de trabajos, informes, resolución de problemas, etc. tendrá un peso porcentual del 40% de la nota final. La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual del 10% de la nota final.

Instrumentos de evaluación
Prueba escrita final en forma de cuestiones teóricas y prácticas. Resolución individual de ejercicios propuestos y discusión presencial de los mismos. Asistencia activa a las prácticas de la asignatura, incluyendo la elaboración de informes sobre las mismas (discusión, análisis y conclusiones de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio).
Recomendaciones para la evaluación
Para la adquisición de las competencias previstas en esta asignatura se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.
Recomendaciones para la recuperación
Al igual que en la evaluación ordinaria, se recomienda haber asistido y participado activamente en las actividades programadas durante el periodo lectivo.

## FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105901	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	http://portalevim.usal.es/ Studium: https://moodle.usal.es/course/view.php?id=11314			
	URL de Acceso:	http://portalevim.usal.es/ Studium: https://moodle.usal.es/course/view.php?id=11314			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Gerardo Rodriguez Sanchez	Grupo / s	Único
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	214/Centro de Matemáticas de la EPS de Zamora (despacho 205)		
Horario de tutorías	MARTES, MIERCOLES, JUEVES de 16 a 19 horas. LUGAR: CENTRO DE MATEMÁTICAS (Despachos 205 y 214 del Edificio Administrativo).		
URL Web	http://portalevim.usal.es/ Studium: https://moodle.usal.es/course/view.php?id=11314		
E-mail	evlportal@usal.es gerardo@usal.es	Teléfono	Despacho: Ext 3639 Móvil 690951612

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Matemáticas. En la memoria de grado figura con las materias Fundamentos Matemáticos I, Fundamentos Matemáticos II, Matemática Discreta y Lógica y Estadística.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura cumple un doble servicio. Por un lado proporciona al alumnado los recursos necesarios para el seguimiento de otras materias más específicas de la carrera y por otro fomenta la capacidad de abstracción, rigor, análisis y estudio de otras asignaturas. En definitiva, con esta asignatura pretendemos consolidar, homogeneizar y ampliar la formación matemática del alumnado.

**Perfil profesional**

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación matemática básica de indudable interés para su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

**3.- Recomendaciones previas**

Aunque en muchos casos la asignatura es auto-contenida, es evidente que son necesarios los conocimientos básicos adquiridos en la etapa del Bachillerato. Se necesitan por tanto, conocimientos básicos tanto de Álgebra Lineal como de Cálculo en una variable. Las posibles deficiencias que el alumnado posea en su formación inicial (a nivel de Bachillerato) se resolverán mediante programas individualizados a través de las tutorías que se ofrecen en el Centro de Matemáticas de la E.P.S. de Zamora. La prueba inicial marcará las diferentes necesidades de los alumnos y servirá para diseñar la acción tutorial inicial.

En consecuencia, no existe un listado de asignaturas previas fuera de las consideraciones genéricas realizadas.

**4.- Objetivos de la asignatura****OBJETIVOS GENERALES:**

- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado (CB01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT10)
- Utilizar técnicas matemáticas exactas y aproximadas (CB01, CT02, CT05, CT06)
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado (CB01, CT02, CT05, CT06, CT09)

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Resolver problemas básicos de cálculo diferencial e integral. (CB01)
- Utilizar las diferentes técnicas de aproximación polinómica. (CB01)
- Utilizar técnicas aproximadas de cálculo integral.(CB01)
- Resolver problemas de integración de ecuaciones diferenciales ordinarias.(CB01)
- Utilizar modelos matemáticos adecuados para resolver problemas reales. (CB01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05,CT06, CT09, CT10).

**5.- Contenidos**

A continuación se exponen los distintos contenidos de la asignatura por bloques temáticos. Los contenidos de los distintos temas son eminentemente prácticos, con las inevitables referencias teóricas que ayuden a enmarcar y comprender la justificación del mecanismo de resolución de problemas.  
**BLOQUE I: CÁLCULO EN UNA VARIABLE.**

Tema 1: Repaso del Cálculo Diferencial en una variable. Cálculo de derivadas. Polinomio de Taylor. Criterio general de máximos y mínimos. Aplicaciones.

Tema 2: Métodos numéricos. Aproximación de raíces. Polinomio de interpolación. Error de interpolación. Aplicaciones.

Tema 3: Cálculo Integral. Repaso del cálculo de primitivas. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Algunas aplicaciones de la integral definida. Integración numérica.

**BLOQUE II: CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES.**

Tema 1: Funciones de varias variables. Límites y continuidad para funciones de varias variables. Cálculo de límites.

Tema 2: Cálculo diferencial en varias variables. Derivas parciales y direccionales. Derivadas sucesivas. Diferenciación de funciones compuestas. Funciones implícitas. Fórmula de Taylor. Extremos relativos. Extremos condicionados.

Tema 3: Integrales dobles. Integrales sobre rectángulos. Teorema de Fubini. Integración sobre conjuntos más generales. Técnicas de integración. Aplicaciones.

**BLOQUE III: ECUACIONES DIFERENCIALES**

Tema 1: Ecuaciones diferenciales ordinarias. Nociones generales. Integración exacta de algunos tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

CB01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre cálculo.

#### Específicas

#### Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

### 7.- Metodologías docentes

La metodología docente se enfoca a la resolución de problemas, aunque obviamente en las clases magistrales se exponen los fundamentos teóricos mínimos necesarios para una correcta comprensión de los diferentes algoritmos de resolución de problemas que se utilizan a lo largo del semestre.

En consecuencia, la mayoría de las actividades realizadas en el aula son de carácter práctico, con la resolución por parte del profesor y de los alumnos de numerosos problemas que permitan adquirir las competencias fijadas para esta asignatura.

Un apartado importante en esta asignatura lo constituyen las prácticas de laboratorio usando el paquete Mathematica. Estas prácticas se realizan en grupos medianos (dependiendo de la capacidad del aula asignada), aunque la formación se completa con el trabajo individual de los alumnos, aprovechando la licencia campus de Mathematica que la Universidad de Salamanca tiene.

En consecuencia, las actividades presenciales de los alumnos se orientan a la resolución de problemas y a la utilización de un software matemático avanzado que les permita abordar cálculos complicados.

Los materiales docentes están a disposición de los alumnos a través del portal <http://portalevm.usal.es/> fruto esencial del proyecto europeo EVLM, y de la plataforma Studium de la Universidad de Salamanca.

Los alumnos han de elaborar, individualmente y en grupos muy reducidos, una serie de trabajos que permitan su evaluación. También se realizarán exámenes presenciales (uno cada mes, aproximadamente) en la hora de clase.  
La metodología docente se completa con un horario muy amplio de atención al alumno mediante las tutorías diseñadas a través del Centro de Matemáticas.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	10			10
Prácticas	- En aula	25		25
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	10		10
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10			10
Actividades de seguimiento online		5		5
Preparación de trabajos			40	40
Resolución de problemas			45	45
Exámenes	5			5
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>5</b>	<b>85</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

García, A., García, F., Gutiérrez, A., López, A., Rodríguez, G., De la Villa, A. (2007). Cálculo I, Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. Tercera Edición. Editorial Clagsa.

García, A., López, A., Rodríguez, G., Romero, S., De la Villa, A. (2002). Cálculo II, Teoría y problemas de funciones de varias variables. Segunda Edición. Editorial Clagsa.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Burden, R.L.; Faires, D. (1990). Análisis Numérico. Grupo Editorial Iberoamérica.

García, A., García, F., López, A., Rodríguez, G., De la Villa, A. (2006). Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Teoría y problemas. Editorial Clagsa.

Salas, S., Hille, E. (1994). Calculus de una y varias variables. Editorial Reverté.

Simmons, G. (1993). Ecuaciones Diferenciales. Editorial McGraw-Hill.

Base de datos del portal EVLM: <http://portalevlm.usal.es/>



**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura. Además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con la asignatura, se valorará el resultado de los exámenes presenciales cuyo formato se detalla más abajo.

**Criterios de evaluación**

Valorar la utilización de las técnicas exactas y aproximadas adecuadas para resolver los problemas planteados.

Valorar la claridad y rigor de las argumentaciones realizadas.

La participación activa en clase, la asistencia a las actividades complementarias reflejadas en los apartados Tutorías y Actividades de seguimiento online y los trabajos entregados por los alumnos serán evaluados y constituirán hasta un 60% de la calificación final. Estos trabajos hacen referencia a la resolución de problemas y a la realización de las prácticas con Mathematica.

No se tendrán en cuenta los errores de cálculo salvo que sean repetidos e impidan la correcta interpretación de los problemas a resolver.

**Instrumentos de evaluación**

Los trabajos teóricos y prácticos a lo largo del curso.

Los exámenes presenciales realizados durante las horas de clase (4 en total). Estos constarán en la resolución de problemas, donde los alumnos podrán utilizar libros de texto y material de elaboración propia. Las fechas de los exámenes serán fijados de común acuerdo con los alumnos y con una periodicidad de un examen al mes aproximadamente. Uno de los exámenes se realizará con el programa Mathematica.

La participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias diseñadas reflejadas en la tabla 8 dentro de los apartados Tutorías y Actividades de seguimiento online.

Los trabajos de los alumnos y su participación en las actividades mencionadas constituyen el 60% de la calificación final.

La calificación obtenida en los exámenes presenciales constituye el 40% de la calificación final.

Para los alumnos que no han superado la asignatura por el procedimiento anteriormente descrito, se realizará antes de la calificación final en primera convocatoria y en el período de exámenes fijado por la Junta de Escuela, un examen global de recuperación cuya valoración no excederá de un 40% de la nota final.

En el caso de no superar la asignatura en primera convocatoria, el procedimiento de recuperación consistirá en la realización de un examen presencial y/o en la realización de las actividades recomendadas por el profesor (véase el apartado de recomendaciones para la recuperación).

Finalmente, hay que hacer constar las razones por las que la calificación de un alumno será la de "Alumno sin calificar" o bien de "Alumno No Presentado":

La no realización de la mitad de los exámenes programados.

La no realización de la mitad de los trabajos requeridos a lo largo del semestre.

**Recomendaciones para la evaluación**

Realizar durante las horas de trabajo autónomo de los alumnos las actividades sugeridas por el profesor en el aula.

Asistir a clase y utilizar las tutorías es una actividad fundamental para el correcto seguimiento de la asignatura.

**Recomendaciones para la recuperación**

Asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura para aquellos alumnos presentados que no superen la asignatura. En dicha tutoría se realizará una programación de las actividades del alumno para alcanzar las competencias de esta asignatura.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS II

1.- Datos de la Asignatura

Código	105902	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Geometría y Topología				
Departamento	Matemáticas				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Univ. de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/login/index.php">http://moodle.usal.es/login/index.php</a>			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Alberto García Casado	Grupo / s	1
Departamento	Matemáticas		
Área	Geometría y Topología		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	224 Administración		
Horario de tutorías	Martes: 19:00 h -20:00 h y Miércoles: 19:00 h-20:00 h		
URL Web	<a href="http://mat.usal.es">http://mat.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:lagc@usal.es">lagc@usal.es</a>	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al módulo formativo "Matemáticas", el cual incluye además las materias "Fundamentos de matemáticas I", "Matemática Discreta y Lógica" y "Estadística"
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Es una asignatura que pertenece al bloque de formación básica dentro del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.
Perfil profesional
Al ser una asignatura de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil vinculado al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

3.- Recomendaciones previas

Se aconseja CONOCER los contenidos algebraicos de las asignaturas de Matemáticas cursadas en el Bachillerato o Formación Profesional.

**4.- Objetivos de la asignatura****Generales**

Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales. Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos. Entender las matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.

**De carácter Metodológico**

- Introducir al alumno en la notación y en el estilo matemática de planteamiento y resolución de problemas
- Que sea capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones reales
- Enseñar al alumno a estructurar los contenidos específicos de un tema de forma coherente, y que éste sea capaz de desarrollarlos y transmitirlos.

**5.- Contenidos**

TEMA 1	Espacio vectorial y subespacio vectorial Combinaciones lineales. Independencia lineal. Suma directa Bases. Dimensión. Coordenadas. Cambio de Base
TEMA 2	Formulación de un problema de Programación Lineal Método gráfico de resolución. Algoritmo del Simplex. Método de la M. Programación Lineal Entera. Problemas de transporte
TEMA 3	Álgebras de Boole. Definición y propiedades. Funciones booleanas, tablas de verdad. Diagramas de Karnaugh. Aplicaciones a la lógica y a los circuitos
TEMA 4	Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales Métodos directos: Método LU y Método de Cholesky Métodos iterativos: Método de Jacobi y Método de Gauss Seidel

**6.- Competencias a adquirir****Específicas**

CB 01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra Lineal, Optimización, Algorítmica Numérica y Álgebra de Boole

**Transversales**

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

Esta materia se desarrollará coordinadamente con las otras materias del módulo formativo. Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo uno o dos libros de texto de referencia, que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas y dar paso a clases prácticas de resolución de problemas, en los que se aplicarán las definiciones, propiedades y teoremas expuestos en las clases teóricas.

A partir de esas clases teóricas y prácticas el profesor propondrá a los estudiantes la realización de trabajos personales sobre teoría y problemas, para cuya realización tendrán el apoyo del profesor en seminarios tutelados. En esos seminarios los estudiantes podrán compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a desempeñar por si mismos las competencias de la materia.

Además, los estudiantes tendrán que desarrollar por su parte un trabajo personal de estudio y asimilación de la teoría, resolución de problemas propuestos y preparación de los trabajos propuestos, para alcanzar las competencias previstas. De ello tendrán que responder, exponiendo sus trabajos ante el profesor y el resto de compañeros y comentándolos previamente en una tutoría personal entre estudiante y profesor, así como realizando exámenes de teoría y resolución de problemas.

Existirá un horario de tutorías a disposición de los alumnos donde podrán resolver individualmente sus dudas. A estas tutorías será también donde los alumnos serán citados cuando se detecten problemas de aprendizaje.

A estas actividades guiadas por el profesor hay que añadir la importante labor discente del estudiante. Así pues, para la asimilación de los contenidos expuestos y para la adquisición de las competencias, destrezas y habilidades exigidas, cada estudiante deberá dedicar cierto tiempo de trabajo personal.

Se hará uso del campus on-line de la Universidad de Salamanca del que podrán sacar especial provecho los estudiantes que por cualquier circunstancia no puedan participar de la totalidad de actividades presenciales. En el campus on-line se pondrá a disposición del colectivo el material docente previsto así como las calificaciones de los trabajos y controles.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		15		15	30
Prácticas	- En aula	30		45	75
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		15		5	20

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos		3	5	8
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		10	15
TOTAL	<b>67</b>	<b>3</b>	<b>80</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

**Álgebra lineal y geometría** / Manuel Castellet, Irene Llerena, con la colaboración de Carlos Casacuberta; Ed. Reverté, D.L. 1991

**Matemática discreta y combinatoria** / Ralph P. Grimaldi; Ed. Addison-Wesley.

**Linear and nonlinear programming** / Luenberger, D.E. Ed. Addison-Wesley. 1989.

**Análisis numérico** / D. Kincaid, W. Cheney., Ed. Addison-Wesley

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**Álgebra lineal** / Hernández Ruipérez, Daniel, Salamanca: Universidad de Salamanca, 1990.

**Álgebra lineal** / F. Puerta. Ediciones UPC. 2005

**Problemas resueltos de álgebra** / Emilio Espada Bros, 6a ed. Barcelona: EDUNSA, 1994

**Problemas resueltos de álgebra lineal** / Jorge Arvesú Carballo, Francisco Marcellán Español, Jorge Sánchez; Thomson, D.L. 2005.

**Álgebra y geometría** / Eugenio Hernández, Wilmington, Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana; Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, D.L. 1994

**Matemática discreta y sus aplicaciones** / Kenneth H. Rosen. Ed. McGrawHill.

**Investigación de operaciones** / Bronson, R., Ed. Serie Schaum, McGrawHill. 1983.

**Análisis numérico** / R.L. Burden, J. Douglas Faires. Ed. Paraninfo Thomson Learning.

Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL

**10.- Evaluación**

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se basará principalmente en el trabajo continuado del estudiante, controlado periódicamente con diversos instrumentos de evaluación, conjuntamente con un examen final.

Criterios de evaluación		
Los criterios de evaluación serán las siguientes con el peso en la calificación definitiva que se indica a continuación:		
Actividades	Peso en la calificación definitiva	Mínimo sobre 10 para superar la materia
Actividades No Presenciales de evaluación continua	30%	2
Actividades Presenciales de evaluación continua	20%	2
Examen Final	50%	3
Instrumentos de evaluación		
Los instrumentos de evaluación se llevarán a cabo a través de diferentes actividades:		
<b>Actividades No Presenciales de evaluación continua:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente cada 2 semanas se propondrá un ejercicio y/o cuestión teórica que deberá ser entregado al profesor en un plazo máximo de 7 días. El estudiante podrá resolver sus dudas ante el profesor en horario de tutorías. Estas propuestas finalizarán dos semanas antes del final del cuatrimestre.</li> <li>• Trabajos: Consisten en la resolución de uno o varios ejercicios, y tal vez cuestiones teóricas, sobre aspectos generales del temario de la asignatura. Los trabajos tendrán una fecha límite de entrega. El estudiante podrá ser convocado para explicar los métodos utilizados y su resolución. En su caso, esta defensa del trabajo presentado formará parte de la calificación del trabajo.</li> </ul>		
<b>Actividades Presenciales de evaluación continua:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles cortos: cuando se haya impartido una cantidad razonable de materia se realizará una breve prueba escrita, en horario de clase, en la que se pedirá la resolución de algún ejercicio así como alguna pregunta de carácter teórico.</li> <li>• En algunos seminarios, los estudiantes realizarán por escrito la resolución de problemas similares a los trabajados anteriormente en clase, que serán recogidos por el profesor.</li> </ul>		
<b>Examen Final</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará en la fecha prevista en la planificación docente y tendrá una duración inferior a 3 horas. Constará de una parte teórica (40%) y de una parte práctica (60%) y será necesario superar una calificación de 3 para aprobar la asignatura</li> </ul>		
Recomendaciones para la evaluación		
Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.		
Las actividades de la evaluación continua no presenciales deben ser entendidas en cierta medida como una autoevaluación del estudiante que le indica más su evolución en la adquisición de competencias y auto aprendizaje y, no tanto, como una nota importante en su calificación definitiva. Así pues, cuando a través de esta evaluación continua se aprecien carencias en el aprendizaje se recomienda al estudiante que utilice las tutorías. En estas tutorías, además de resolver individualmente sus dudas sobre cualquier aspecto de la asignatura, se podrán discutir las dificultades en la adquisición de competencias y, en su caso, proponer un programa de actividades ajustado a las necesidades del estudiante.		
Recomendaciones para la recuperación		
Aquellos estudiantes que mediante este sistema de evaluación no superen la asignatura tendrán la posibilidad de ser reevaluados. En general, la recuperación consistirá en un examen de características similares a las del examen final. Para la calificación en esta fase de recuperación podrán ser tenidas en cuenta, a juicio del profesor, las otras actividades de evaluación realizadas durante el cuatrimestre. Además, el profesor podrá solicitar la realización de un trabajo de características similares a los realizados durante el cuatrimestre o incluso su exposición.		

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105903	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Luisa Pérez Delgado	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	216 – Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	- por determinar según los horarios de clase -		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~mlperez">http://web.usal.es/~mlperez</a>		
E-mail	<a href="mailto:mlperez@usal.es">mlperez@usal.es</a>	Teléfono	980545000- ext. 3696

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Es una materia básica/obligatoria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura forma parte de la materia Programación. Su objetivo es presentar los fundamentos de la programación estructurada y aprender a utilizar un lenguaje de programación concreto.
Perfil profesional.
La asignatura está orientada a estudiantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura, para que conozcan los elementos básicos de un lenguaje de programación y aprendan a manejar un lenguaje concreto.

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna.
----------

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Establecer los fundamentos de diseño de programas basados en la descomposición modular y la programación estructurada, introduciendo de forma sistemática y progresiva una correcta metodología para la programación de computadoras.
- Describir las etapas del ciclo de vida del software, ubicando y haciendo especial énfasis en la descripción de las etapas de diseño de algoritmos, codificación y prueba.
- Analizar el concepto de algoritmo y su utilidad en la resolución de problemas, presentando técnicas de diseño y representación de algoritmos.
- Describir la documentación básica que debe acompañar a un programa.
- Introducir al alumno en el conocimiento del lenguaje de programación C, como herramienta para la codificación, depuración y prueba de programas, de manera que sea capaz de implementar en dicho lenguaje los algoritmos diseñados previamente y de este modo completar adecuadamente el proceso de desarrollo de programas.
- Dotar al alumno de los fundamentos lógicos necesarios para analizar, diseñar, codificar, depurar, probar y documentar un programa.

**5.- Contenidos****PROGRAMA DE TEORÍA:***Bloque I. Introducción.*

Tema 1: Descripción general de un ordenador.

Tema 2: Lenguajes de programación.

*Bloque II. Algoritmos y programas en el proceso de resolución de problemas.*

Tema 3: Algoritmos: objetivo y representación.

Tema 4: Programas.

*Bloque III. Elementos de programación estructurada.*

Tema 5: Tipos de datos, operadores y expresiones.

Tema 6: Estructuras de control.

Tema 7: Subprogramas.

Tema 8: Estructuras de datos simples.

Tema 9: Ficheros.

Tema 10: Punteros y variables dinámicas.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS:****Bloque I: Lenguaje C**

Tema 1- Introducción al lenguaje C

Tema 2- Fases del desarrollo de un programa escrito en C

Tema 3- Tipos de datos básicos, constantes y variables

Tema 4- Operadores y expresiones

Tema 5- Estructuras de control

Tema 6- Funciones

Tema 7- Tipos de datos compuestos

Tema 8- Trabajo con ficheros

Tema 9- Punteros y memoria dinámica

**Bloque II: Representación de algoritmos**

Se realizarán ejercicios de representación de algoritmos a medida que se vaya avanzando en los temas de teoría.



**6.- Competencias a adquirir**

## Específicas.

- CE001: Conocimientos básicos sobre la programación de los ordenadores.
- CE002: Conocimiento de los fundamentos de la programación de los sistemas informáticos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## Transversales.

- CT001: Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
- CT002: Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
- CT004: Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
- CT005: Capacidad de toma de decisiones.
- CT009: Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
- CT010: Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.
- CT011: Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías**

- Clases magistrales para describir los aspectos fundamentales de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Clases de problemas para aplicar los conceptos teóricos a ejemplos concretos.
- Aula virtual, que pone a disposición de los alumnos recursos y actividades relacionados con la asignatura.
- Trabajos individuales para que el alumno pueda ejercitarse en la aplicación práctica de los contenidos tratados en la asignatura.
- Trabajos en equipo.

**8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		9			9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio				
	En aula de informática	35		40	75
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		8	2		10
Actividades de seguimiento on-line					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos			20	20
Otras actividades - ESTUDIO			30	30
Exámenes	6			6
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- ANTONAKOS, J.L., MANSFIELD, K.C. (2002), *Programación estructurada en C*. Prentice Hall.
- CASTRO, J., CUCKER, F., MESEGUER, X., RUBÍO, A., SOLANO, A. VALLES, B. (1993), *Curso de programación*. McGraw Hill.
- CEBALLOS, F.J. (2001), *Curso de programación C/C++*. RA-MA.
- GARCÍA, F., CALDERÓN, A., CARRETERO, J., FERNÁNDEZ, J., PÉREZ, J.M. (2002), *Problemas resueltos de programación en C*. Paraninfo.
- GARCÍA, F., CARRETERO, J., FERNÁNDEZ, J., CALDERÓN, A. (2002), *El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas*. Prentice Hall.
- GOTTFRIED, B. (1997), *Programación en C*. McGraw Hill.
- JOYANES AGUILAR, L. (2003), *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos*. McGraw Hill.
- JOYANES AGUILAR, L., RODRÍGUEZ BAENA, L., FERNÁNDEZ AZUELA, M. (2003), *Fundamentos de programación. Algoritmos y estructuras de datos. Libro de problemas*. McGraw Hill.
- KERNIGHAN, B.W., PIKE, R. (2000), *La práctica de la programación*. Prentice Hall.
- KERNIGHAN, B.W., RITCHIE, D.M. (1991), *El lenguaje de programación C*. Prentice Hall.
- LLANOS FERRARIS, D.R. (2001), *Curso de C bajo Unix*. Paraninfo.
- PÉREZ DELGADO, M.L. (2004), *Programación en lenguaje C*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- PRESSMAN, R.S. (2001), *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. McGraw Hill.
- QUERO CATALINAS, E. (2003), *Fundamentos de programación*. Paraninfo.
- SCHILDT, H. (2001), *C, manual de referencia*. McGraw Hill.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Dentro de la plataforma Studium se incluirán enlaces actualizados a contenidos.

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

#### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### Instrumentos de evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos de diseño e implementación de algoritmos y programas.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 40% y el de los dos últimos será del 60%.

Para los alumnos que no superen la asignatura con el esquema antes indicado, se plantearán exámenes de recuperación. Dichos exámenes no podrán computar más del 45% de la nota final.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno realizar un trabajo continuado sobre la materia, lo que garantizará los mejores resultados.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Se recomendará al alumno incidir en los aspectos que ha trabajado menos durante el curso.

## MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105908	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Susana Nieto Isidro	Grupo / s	Único
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	E.P.S. de Zamora		
Despacho	213		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://www.usal.es/~dmazamora/">http://www.usal.es/~dmazamora/</a>		
E-mail	sni@usal.es	Teléfono	980 545000 Ext 3639

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

## Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura pertenece al bloque de Fundamentos Científicos. Como su nombre indica, está vinculada a lo que podríamos llamar asignaturas básicas, que son las asignaturas de Matemáticas (Álgebra, Cálculo Integral, Álgebra Computacional, Matemática Discreta, Estadística, Paquetes Estadísticos) y Física (Fundamentos Físicos de la Informática). Además está vinculada, por sus contenidos, a asignaturas específicas de la titulación como pueden ser las asignaturas de Programación y de Seguridad Informática.

## Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

Esta asignatura cumple un doble servicio. Por un lado proporciona al alumno-a los recursos necesarios para el seguimiento de otras materias más específicas de la carrera y por otro fomenta la capacidad de abstracción, rigor, análisis y estudio de otras asignaturas. El objetivo principal de la asignatura es completar la formación matemática que el alumno necesita para seguir adecuadamente el resto de la titulación.

## Perfil profesional

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación matemática básica de indudable interés para su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

**3.- Recomendaciones previas**

Aunque en muchos casos la asignatura es auto-contenida, es evidente que son necesarios los conocimientos básicos adquiridos en la etapa del Bachillerato. Se necesitan por tanto, conocimientos básicos de Cálculo en una variable y de Álgebra. Las posibles deficiencias que el alumnado posea en su formación inicial (a nivel de Bachillerato) se resolverán mediante programas individualizados a través de las tutorías. Es aconsejable la realización de una prueba inicial que marcará las diferentes necesidades de los alumnos y servirá para diseñar inicialmente la acción tutorial.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado
- Comprender la utilidad de las diferentes técnicas discretas introducidas para resolver problemas reales.
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado.

**5.- Contenidos****PARTE I. LÓGICA**

Tema 1: Lógica simbólica. Lógica de proposiciones. Lógica de predicados.

Tema 2: Introducción al Álgebra de Boole.

**PARTE II: MATEMÁTICA DISCRETA**

Tema 1: Introducción a la teoría de números.

Tema 2: Teoría de conjuntos. Relaciones y funciones.

Tema 3: Introducción a la Combinatoria.

**PARTE III: APLICACIONES:**

Tema 1: Introducción a la teoría de grafos.

Tema 2: Introducción a la criptografía.

Tema 3: Introducción a los autómatas.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales****Específicas**

Comprender los conceptos relacionados con las relaciones binarias.

Comprender los conceptos relacionados con la aritmética modular y saber resolver problemas básicos relacionados con los números enteros.

Comprender las diferencias entre criptosistemas simétricos y asimétricos.

Conocer aplicaciones básicas de la criptografía y saber implementar ejemplos básicos del criptosistema RSA.

Comprender los fundamentos básicos de la teoría de grafos y saber calcular los elementos básicos de un grafo.

**Transversales**

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de organización y planificación.

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.  
Resolución de problemas.  
Toma de decisiones.  
Aprendizaje autónomo.  
Adaptación a nuevas situaciones.

### 7.- Metodologías docentes

La metodología a seguir cubre diferentes apartados. Por un lado se expondrán brevemente los fundamentos teóricos necesarios para entender las técnicas matemáticas que se han de emplear posteriormente en la resolución de problemas. La resolución de problemas reales exigirá la utilización de software matemático específico.

Todo el material didáctico necesario se pondrá a disposición de los alumnos a través de la página web mencionada anteriormente. Los libros básicos que los alumnos han de utilizar están a su disposición en la Biblioteca del Campus.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		15		15	30
Prácticas	- En aula	15		15	30
	- En el laboratorio	-		-	
	- En aula de informática	30		30	60
	- De campo	-		-	
	- De visualización (visu)	-		-	
Seminarios		3		-	3
Exposiciones y debates		-		-	-
Tutorías		6		-	6
Actividades de seguimiento online		-		-	-
Preparación de trabajos		-		15	15
Otras actividades (detallar)		-		-	-
Exámenes		6		-	6
<b>TOTAL</b>		<b>75</b>		<b>75</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

García Merayo, F. (2001). *Matemática Discreta*. Editorial Paraninfo.

García Merayo, F., Hernández, G., Nevot, A. (2003). *Problemas resueltos de Matemática Discreta*. Editorial Paraninfo.

Grimaldi, R. (1989). *Matemática Discreta y combinatoria*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Durán Díaz, R., Hernández Encinas, L., Muñoz Masqué, J. (2005) *El criptosistema RSA*. Editorial Ra-Ma.

Lipschutz, S. *Matemática Discreta*. Ed. McGraw-Hill. Serie Schaum.

Rosen. K.. *Matemática Discreta y sus aplicaciones*. Ed. McGraw-Hill.

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura. Además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con la asignatura, se valorará el resultado de los exámenes presenciales cuyo formato se detalla más abajo.

## Criterios de evaluación

Valorar las técnicas exactas y aproximadas adecuadas para resolver los problemas planteados.

Valorar claridad y rigor de argumentaciones empleadas.

Se valorarán participación activa en el aula y la asistencia a las actividades complementarias.

## Instrumentos de evaluación

En la evaluación de las competencias adquiridas, además de los trabajos presentados por los alumnos sobre aspectos teóricos y prácticos relacionados con la materia, se evaluará el resultado de pruebas escritas de carácter teórico-práctico, así como los trabajos entregados por el alumno.

El peso sobre la calificación global de cada uno de los instrumentos de evaluación será:

Examen de conocimientos generales:..... 50%.

Trabajos prácticos dirigidos:..... 50%.

## Recomendaciones para la evaluación

Realizar durante las horas de trabajo autónomo de los alumnos las actividades sugeridas por el profesor en el aula.

Asistir a clase y utilizar las tutorías es una actividad fundamental para el correcto seguimiento de la asignatura.

## Recomendaciones para la recuperación

Asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura para aquellos alumnos presentados que no superen la asignatura. En dicha tutoría se realizará una programación de las actividades del alumno para alcanzar las competencias de esta asignatura.

## PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105909	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	semestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Carlos Matos Franco	Grupo / s	-
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	218 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Miércoles y Jueves, 11:30-14:30		
URL Web	-		
E-mail	<a href="mailto:jcmatos@usal.es">jcmatos@usal.es</a>	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura forma parte de la materia "Programación", junto con otras cuatro asignaturas más ("Fundamentos de Programación", "Estructuras de Datos", "Algoritmia" y "Lenguajes de Programación"). Está ubicada en el segundo cuatrimestre del primer curso y el estudiante la cursa después de la asignatura "Fundamentos de Programación" que se imparte en el primer cuatrimestre, en la que aprende una programación estructurada. En esta asignatura se inicia al alumno en las bases de la Programación Orientada a Objetos (POO), explicándole los conceptos básicos (abstracción, encapsulación y ocultación de la información; clases, subclases, herencia y polimorfismo) y enseñándole a diseñar programas que manejan objetos, pero sin "traducirlos" de otros esquemas ya realizados con otros paradigmas de programación.
Perfil profesional
El principal interés de la materia es mostrar a los alumnos la posibilidad de que ellos mismos creen sus propias aplicaciones desde el paradigma de la orientación a objetos, muy utilizado en la actualidad. Para ello se emplea un lenguaje de programación de fácil aprendizaje (Java), que resulta



muy sencillo para el alumno pues su sintaxis es similar a la del lenguaje C, empleado en la asignatura "Fundamentos de Programación" del primer cuatrimestre. Además, se realiza una visión general de la aplicación de los conceptos orientados a objetos en otros lenguajes de programación de uso habitual, como C#, PHP, Ruby o C++. En la vida profesional estos conocimientos permiten el abordaje de problemas de una manera directa y estructurada.

### 3.- Recomendaciones previas

Es conveniente superar la asignatura *Fundamentos de Programación* antes de cursar esta asignatura, pues en ella se adquieren las competencias básicas necesarias para acometerla.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir conocimientos genéricos sobre lenguajes de programación orientados a objetos.
- Aplicar estos conocimientos al aprendizaje de un lenguaje de programación específico (Java).
- Resolver problemas del mundo real empleando un enfoque orientado a objetos, diseñando clases y codificándolas en Java.
- Realizar aplicaciones completas y funcionales en Java.

### 5.- Contenidos

#### Programa de Teoría

*Bloque I. Introducción a la asignatura.*

Tema 1: Introducción

*Bloque II. Aspectos básicos.*

Tema 2: Clases y Objetos

Tema 3: Relaciones entre clases

Tema 4: Herencia y polimorfismo

*Bloque III. Aspectos avanzados.*

Tema 5: Principios del diseño orientado a objetos

Tema 6: Patrones de diseño

#### Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con cada uno de los temas tratados en la asignatura, utilizando esquemas en UML y programas en Java para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

CG004. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores.

CG005. Conocimiento de los fundamentos de la programación de los sistemas informáticos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Transversales
CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
CT005. Capacidad de toma de decisiones.
CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.
CT011. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías

La asignatura se desarrolla de manera presencial en dos sesiones semanales de dos horas cada una. En la primera de ellas se explican brevemente los conceptos teóricos (y se realizan ejemplos prácticos de forma tutorizada, empleando una metodología de aprendizaje basada en problemas. En la segunda sesión los alumnos realizan ejercicios prácticos de forma autónoma (individual o grupal), siendo necesario en algunas ocasiones que los entreguen para su evaluación.

#### Interacción con el alumno

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter práctico de la asignatura el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia. De manera alternativa pueden utilizar también el correo electrónico.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Stodium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán mediante esta plataforma.

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	8		16	24
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	40		40
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	5		5	10

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		10		10
Preparación de trabajos	3		19	22
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

#### TEORÍA

- BOOCH, G., RUMBAUGH, J. Y JACOBSON, I. El lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley Iberoamericana. 1999.
- GAMMA, E., HELM, R., JOHNSON, R. Y VLISSIDES, J. Patrones de Diseño, Ed. Addison Wesley. 2002.
- MUÑOZ CARO, C., NIÑO RAMOS, A. Y VIZCAÍNO BARCELÓ, A. Introducción a la programación con orientación a objetos. Prentice Hall. 2002.
- RUMBAUGH, J., BLAHA, M., PREMERLANI, W., EDDY, F. and LORENSEN, W. Modelado y diseño orientados a objetos. Prentice Hall, 1996.

#### PRÁCTICA

- BARNES, D. Y KÖLLING, M. Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, 2ª Ed. Prentice Hall / Pearson Education. 2004.
- CEBALLOS, F.J. Java 2. Curso de programación, 3ª edición. RA-MA Editorial. 2007.
- ECKEL, B. Thinking in Java, 3ª Ed. Prentice Hall. 2003.
- STELTING, S. Y MAASSEN, O. Patrones de diseño aplicados a Java, Ed. Prentice Hall. 2003.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

*Alice*

<http://www.alice.org/>

*ArgoUML*

<http://argouml.tigris.org/>

*BlueJ*

<http://www.bluej.org/download/download.html>

*Documentación de Java*

<http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/>

*Eclipse*

<http://www.eclipse.org/downloads/>

*GreenFoot*

<http://www.greenfoot.org/>

Java  
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>  
 Jeliot  
<http://cs.joensuu.fi/jeliot/>  
 NetBeans  
<http://www.netbeans.org/>  
 Software Ideas Modeler  
<http://www.softwareideas.net/>  
 VioletUML  
<http://alexdp.free.fr/violetumleditor/page.php>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Exámenes prácticos con ordenador.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.

El peso de los tres primeros apartados será del 40% y el del último del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua.

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

### Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

### Recomendaciones para la recuperación

A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

## SISTEMAS INFORMÁTICOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105904	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana Belén González Rogado	Grupo / s	Teoría
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	229 – Ed. Politécnica		
Horario de tutorías	Miércoles de 9 a 11 y de 16 a 18 y Jueves de 9 a 11		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/abgr">http://web.usal.es/abgr</a>		
E-mail	<a href="mailto:abgr@usal.es">abgr@usal.es</a>	Teléfono	3635

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

## Bloque formativo al que pertenece la materia

## PERTENECE AL BLOQUE DE MATERIAS BÁSICAS

Los estudiantes que inician sus estudios en Graduado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información son de muy diversa procedencia. Por ello tal como indica el currículum MSIS'2000 (Model Curriculum and Guidelines for Graduate Degree Programs in Information Systems ACM/AIS/AITP) debe establecerse en la titulación un bloque dedicado a fundamentos, que tenga como función unificar los conocimientos de estudiantes de diversas procedencias y con niveles distintos. En particular el modelo especifica las habilidades sobre sistemas de información y sobre empresa como prerequisite para el resto del currículum.

## Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

Formación básica de la rama Ingeniería y Arquitectura.

Esta asignatura forma parte del Plan de Estudios para asegurarse que todos los estudiantes tienen unos conocimientos mínimos básicos en sistemas informáticos, para el posterior desarrollo en el resto de las asignaturas de la titulación. Respecto a la vertiente metodológica se realiza el proceso de enseñanza/aprendizaje mediante aprendizaje activo.

#### Perfil profesional

Esta asignatura forma parte del periodo de adaptación del estudiante a la Universidad, sin embargo las nuevas competencias que las empresas exigen a los profesionales están relacionadas con el manejo de equipos tecnológicos pero, además, precisan nuevos conocimientos, competencias sociales y emocionales, capacidades estratégicas, organizativas, de planificación, etc. Es decir, se requieren profesionales multifuncionales con una buena actitud ante el cambio y con una amplia capacidad de aprendizaje. Esta asignatura constituye un punto básico para comenzar a adquirirlas.

### 3.- Recomendaciones previas

No se establece ningún requisito previo para cursar la asignatura. Se supone que el estudiante tiene un manejo básico del ordenador, adquirido en la etapa preuniversitaria.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Se busca homogeneizar al alumnado en conocimientos básicos sobre computadores, en el uso del Sistema Operativo GNU-LINUX, así como que el estudiante se familiarice con el trabajo en red y en equipo.

Objetivos instrumentales generales:

- OI1: Adquirir conocimientos generales básicos sobre sistemas informáticos.
- OI2: Conocer y utilizar los diversos sistemas de numeración utilizados en sistemas informáticos.
- OI3: Conocer y utilizar diversos métodos de codificación de la información utilizados en sistemas informáticos.
- OI4: Adquirir capacidad para emplear la lengua propia en la comprensión de los sistemas informáticos, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.
- OI5: Adquirir un buen manejo de la bibliografía recomendada en la asignatura, de forma que se potencia la autosuficiencia a la hora de completar la formación.
- OI6: Tomar conciencia de las implicaciones del trabajo individual formando parte de un equipo.
- OI7: Adquirir capacidad de análisis y síntesis de información.
- OI8: Adquirir capacidad de toma de decisiones en cuanto a la selección de información.
- OI9: Conocer los problemas, principios, métodos y herramientas propios del manejo de entornos GNU/Linux.
- OI10: Adquirir fluidez en la instalación, manejo y programación del sistema operativo GNU/Linux.
- OI11: Adquirir la capacidad de crear documentos completos, correctos y legibles.

Objetivos interpersonales generales:

- OIP1: Destrezas para la participación responsable: capacidad de coordinación, asistencia, contribuciones al grupo...
- OIP2: Capacidad de trabajar en equipo adquiriendo y mejorando las habilidades sociales y la inteligencia emocional.
- OIP3: Comprometerse de forma ética con el trabajo, con el resto de los integrantes del grupo y consigo mismo.
- OIP4: Capacidad de crítica y autocrítica, respecto al trabajo realizado por el resto de los estudiantes y el suyo propio.

### 5.- Contenidos

#### PROGRAMA DE TEORÍA

*Unidad Didáctica I. Introducción*

*Tema 0. Sumario de la Asignatura*

*0.1. Motivación*

**0.2. Asignatura Sistemas Informáticos en GIISI**

- 0.2.1. Objetivos
- 0.2.2. Temario
- 0.2.3. Evaluación
- 0.2.4. Bibliografía básica recomendada
- 0.2.5. Otras fuentes
- 0.2.6. Enlaces
- 0.2.7. Tutorías

**Tema 1. Conceptos básicos.**

- 1.1. Tratamiento de la Información. Informática
- 1.2. Personajes de la historia de la Informática
- 1.3. Definiciones básicas. Conceptos
- 1.4. Tipos de los computadores
- 1.5. El método científico

**Unidad Didáctica II. La máquina y los datos****Tema 2. Visión global de la máquina**

- 2.1. Diagrama de bloques de un computador
- 2.2. Soporte Físico:
  - 2.2.1. El procesador
  - 2.2.2. La memoria
  - 2.2.3. Periféricos
  - 2.2.4. Sistemas de Almacenamiento
- 2.3. Soporte Lógico:
  - 2.3.1. Estructura del software de un computador
  - 2.3.2. Sistema Operativo
  - 2.3.3. Proceso de arranque
  - 2.3.4. Archivos y Bases de Datos
- 2.4. Redes – comunicaciones.

**Tema 3. Sistemas de Numeración.**

- 3.1. Sistema binario, octal y hexadecimal. Bits y bytes.
- 3.2. Cambio de base
- 3.3. Operaciones aritméticas sencillas en binario
- 3.4. Ejercicios

**Tema 4. Codificación de la Información.**

- 4.1. ¿Qué es un código? Sistemas de codificación
- 4.2. Codificación de números: Enteros y Reales
- 4.3. Códigos alfanuméricos
- 4.4. Codificación de datos en el ordenador: sonidos, imágenes, vídeos
- 4.5. Compresión de la información
- 4.6. Protección de la información

4.7. Codificación física de los datos

4.8. Ejercicios

**Unidad Didáctica III: (Temas sobre los que versarán los trabajos)**

- I. Soporte Físico
  - 1.a. El procesador. Estructura física y lógica
  - 1.b. La memoria. Características, tipos y clasificación
  - 1.c. Periféricos. Entrada, salida y E/S
  - 1.d. Soportes de Almacenamiento. Magnéticos, ópticos
- II. Soporte lógico
  - I.a. Sistema Operativo. Módulos. Tipos
  - I.b. Archivos y Bases de Datos
  - I.c. Ingeniería del Software
  - I.d. Aplicaciones informáticas en la ingeniería
- III. Teleinformática
  - II.a. Redes de transmisión
  - II.b. Internet
  - II.c. Bases de datos bibliográficas
- IV. Historia de la Informática
  - III.a. Evolución histórica de la informática

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

*Unidad Didáctica 1: Introducción*

- 1.1. Introducción a los sistemas operativos.
- 1.2. Introducción al entorno UNIX/LINUX.
- 1.3. Edición con VI
- 1.4. Compresión y empaquetado de ficheros.
- 1.5. Introducción a FTP.

*Unidad Didáctica 2: Ficheros y directorios*

- 2.1. Estructura del sistema de ficheros y directorios.
- 2.2. Atributos de los ficheros y directorios.
- 2.3. Operaciones básicas con ficheros y directorios

*Unidad Didáctica 3: Órdenes (comandos) del sistema operativo*

- 3.1. La línea de órdenes y el intérprete.
- 3.2. Forma canónica de los órdenes: orden, opciones y argumentos.
- 3.3. Órdenes para el manejo de ficheros y directorios.
- 3.4. Secuencias de escape y metacaracteres.
- 3.5. Órdenes de uso general en el sistema operativo.
- 3.6. Control y monitorización de procesos.
- 3.7. Procesos padre e hijo.

*Unidad Didáctica 4: Shell scripts (guiones)*

- 4.1. Introducción a los guiones.



- 4.2. Modos de ejecución.
- 4.3. Variables locales, globales y de entorno.
- 4.4. Argumentos posicionales en los guiones.
- 4.5. Sentencias condicionales y bifurcaciones.
- 4.6. Bucles for, while y until. Break y continue.
- 4.7. Expresiones aritméticas.
- 4.8. Funciones.

**Unidad Didáctica 5: Configuración**

- 5.1. Configuración del entorno y del sistema operativo.

**Unidad Didáctica 6: Distribuciones y aplicaciones**

- 6.1. Instalación de distintas distribuciones.
- 6.2. Aplicaciones informáticas en ingeniería.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales**

CB 04. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**Específicas****Transversales**

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
- CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
- CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.
- CT 05. Capacidad de toma de decisiones.
- CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
- CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.
- CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes****Metodología docente**

La asignatura Sistemas Informáticos tiene la clase magistral como un elemento más, pero no exclusivo, en el proceso de enseñanza/aprendizaje. La estrategia de aprendizaje planteada incorpora la realización de diferentes tipos de trabajos y tareas, tanto en la parte de teoría de la asignatura como en la parte práctica, que en su conjunto buscan una enseñanza colaborativa, un proceso de trabajo continuo y una interacción docente-estudiante más próxima. Concretamente las actividades que se proponen son las siguientes:

- *Actividades introductorias:* Dirigidas a tomar contacto, recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

- *Sesión magistral: Clases de teoría con apoyo de materiales físicos y audiovisuales.* En estas clases se presentarán los contenidos básicos de los temas incluidos en las Unidades Didácticas I y II. Las clases llevarán control de asistencia y comenzarán con un resumen de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, conexiones a internet, componentes físicos (hardware) como apoyo a las explicaciones,... que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los estudiantes. Buscamos motivar a los estudiantes a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje. Se terminará cada exposición con las conclusiones más relevantes del tema tratado.  
Las transparencias que se utilizarán en clase son un subconjunto de las que se facilitan a los estudiantes en la página web del profesorado, en el campus virtual y en la fotocopidora. Estas transparencias son una guía para el estudio, pero no son sustitutas de la bibliografía recomendada. Todos los temas comparten una misma estructura que se compone de los siguientes ítems:
  - o *Portada:* Con el título del tema y fecha de última modificación.
  - o *Esquema:* Con el índice del tema y bibliografía recomendada que deben consultar para ampliar / preparar el tema.
  - o *Desarrollo del tema:* Con los apartados en los que se divide el tema.
  - o *Aportaciones principales del tema:* A forma de resumen del tema, incluye las aportaciones y conclusiones más importantes del tema.
  - o *Ejercicios:* Conjunto de enunciados con cuestiones y ejercicios sobre el tema, se incluyen también ejercicios resueltos.
  - o *Lecturas complementarias:* Lecturas opcionales para profundizar en el tema presentado.
  - o *Referencias:* Lista de todas las referencias que se citan en el desarrollo del tema.
- *Seminarios:* Resolución de problemas y ampliación de contenidos sobre sistemas de numeración y codificación de la información.
- *Prácticas en aulas de informática: talleres de prácticas.* Las clases prácticas presenciales estarán dedicadas al conocimiento, manejo e instalación del sistema operativo GNU/Linux. El taller se organiza de la siguiente forma:
  - o Sesiones de trabajo de dos horas.
  - o La primera parte de cada sesión de prácticas estará dedicada a una exposición por parte del profesor sobre uno o varios de los temas programados. Esta exposición se hará preferentemente mediante ejercicios demostrativos.
  - o El resto de la sesión lo dedicará el estudiante a la solución de un problema planteado por el profesor, con la asesoría de éste, para ejercitar sobre el tema expuesto y evaluar la capacidad y el grado de aprendizaje del alumno.
- *Preparación de trabajos, Trabajos, Exposiciones y Debates. Realización de trabajos en grupo:* Entre los métodos de aprendizaje empleados, consideramos la elaboración de trabajos un elemento interesante para fomentar el "saber hacer junto con otros" y conseguir un estudiante más activo, que decida sobre su propio proceso de aprendizaje.  
En esta asignatura se realizarán trabajos en equipo, que denominaremos trabajos de complemento. Los trabajos de complemento, con una guía de realización claramente definida, y una planificación rigurosa en el tiempo, le enseñarán a desenvolverse en el mundo empresarial, proporcionándole habilidades no sólo técnicas, sino también sociales, como la organización, dirección, comunicación, coordinación, tolerancia, expresión oral, sentido de la responsabilidad, capacidad para el debate, etc.  
La elaboración de **trabajos** dirigirá al estudiante hacia la lectura y comentario de artículos y bibliografía relacionada, acerca de un apartado concreto de la materia, motivando su interés por la asignatura. En otros casos se puede plantear la elaboración de un informe sobre un tema concreto que implique la búsqueda de bibliografía. De esta manera se despierta el interés por la investigación, a la vez que permite un conocimiento más profundo de la materia, o de aspectos avanzados de la misma.  
Una vez realizado el trabajo, los miembros del grupo deberán **exponerlo** en clase, durante un tiempo prefijado. Transcurrida la exposición, se iniciará un **debate** en clase entre todos los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con el trabajo, bajo la supervisión de los docentes. Los trabajos se realizarán en **grupos de 3 estudiantes**. Cada grupo deberá realizar 4 trabajos, con la planificación y la distribución en el tiempo que se establezca y que se hará público en las primeras semanas de clase.  
Los tipos de los trabajos propuestos son:

- o **Tipo 1: Trabajo de documentación, manejo de bases de datos bibliográficas.** Manejo de bases de datos de revistas electrónicas de investigación para localización de artículos sobre un tema propuesto. Formato electrónico.
- o **Tipo 2: Trabajo de síntesis.** Elaboración de un póster sobre algún punto de la Unidad Didáctica III. Formato electrónico y papel (Dimensiones A1)
- o **Tipo 3: Trabajo de investigación.** Elaboración de un trabajo, con reglas preestablecidas de formato, distribución y contenido sobre algún punto de la Unidad Didáctica III. Utilizando tanto bibliografía en papel como electrónica. Formato electrónico.
- o **Tipo 4: Resolución de Ejercicios de sistemas de numeración y codificación** de la información. Formato electrónico.
- **Estudio de casos. Prácticas obligatorias.** De forma paralela a las clases prácticas presenciales, el profesor encargará a los alumnos una serie de prácticas que deberán desarrollar de manera autónoma mediante el desarrollo de guiones (*shell scripts*) que engloban conceptos vistos en las distintas sesiones de prácticas. El estudiante entregará de cada problema planteado la solución en forma de guión (*shell script*) y un informe escrito que describa y comente la solución propuesta.
- **Autoevaluación/Evaluación entre iguales.** Finalizada la exposición de cada trabajo, cada estudiante deberá entregar en el campus virtual una hoja de calificación, valorando distintos aspectos de los trabajos expuestos, incluido el suyo, dicha calificación formará parte de la calificación de cada trabajo. La valoración del docente de la corrección realizada por el estudiante, contribuirá a su nota final.
- **Tutorías.** El alumnado tiene a su disposición las horas de tutorías semanales en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura. Las tutorías pueden ser individuales o grupales para resolver problemas relacionados con las actividades a realizar en el grupo.
- **Tutorías obligatorias.** Previamente a la elaboración de los trabajos tipo 2 y 3 se realizará, al menos, una sesión de tutoría obligatoria para la presentación y selección con el docente de la bibliografía seleccionada para la elaboración de ambos trabajos.
- **Actividades de seguimiento on-line, Foros de discusión.** Se utilizará preferiblemente el Foro de Dudas, creado al efecto en la plataforma virtual (<http://studium.usal.es>) para resolución de dudas y comunicación entre docente y estudiantes. También puede utilizarse el correo electrónico pero se deberá limitar su uso a situaciones concretas y personales. Los docentes responderán dentro de sus horas de tutorías. También se propondrán tareas quincenales para su resolución a través del campus virtual.
- **Prácticas externas: Visita al CPD de la Universidad de Salamanca u otras instituciones de interés.**
- **Entorno Moodle.** Se convierte en el vehículo de comunicación y registro de información de la asignatura (<http://studium.usal.es>)

#### **Estrategias de aprendizaje**

Se detalla las actuaciones concretas a realizar para la aplicación y aprovechamiento de la metodología propuesta. Se estructura en las siguientes fases:

#### Recopilación de recursos y documentación de la asignatura

- Los estudiantes obligatoriamente deberán tener activada la cuenta de correo electrónico que facilita la Universidad de Salamanca, para la utilización de la plataforma virtual y su posible comunicación con el equipo docente. (<http://lazarillo.usal.es/nportal/components/infoSoyNuevo/correo.jsp>).
- Los estudiantes dispondrán en la página web de la asignatura (en el campus virtual <http://studium.usal.es>) de toda la información y normativa relacionada con la asignatura: temario, criterios de evaluación, bibliografía, transparencias, encuestas, enunciados de prácticas, trabajos propuestos, reglas para la elaboración de los trabajos, enlaces de interés, lecturas complementarias, avisos, distribución de grupos, fechas de entrega y defensa de los diferentes trabajos .... La página también incluirá los trabajos finalizados según se vayan entregando.
- El equipo docente mantendrá actualizada la información de estas páginas para que se conviertan en un vehículo de comunicación con los estudiantes.
- Los estudiantes deben conocer y manejar con fluidez toda la información y la documentación que se incluye en la página de la asignatura.
- Asiduamente, el estudiante debe consultar la página para estar actualizado.
- Los docentes responderán a los correos electrónicos y mensajes de los foros dentro de sus horas de tutorías.

Planificación de las clases teóricas. Unidades Didácticas I y II

- Las clases teóricas se dedicarán a la presentación de contenidos y a la discusión sobre las dudas que surjan durante las exposiciones.
- Las clases se desarrollarán según el siguiente esquema:
  - o El docente presenta los objetivos a conseguir y el contexto en el que se va a desarrollar la clase.
  - o Se presentan los conceptos.
  - o Se aclaran las dudas cuando éstas surjan. El docente, para hacer la clase más participativa, incentivará el debate con preguntas.
  - o El docente terminará con un resumen de los principales conceptos tratados en la clase y puede introducir la siguiente clase.
- El estudiante debe haber realizado una lectura previa de los contenidos que se van a tratar en la clase, máxime cuando no todos los contenidos se desarrollan en las clases magistrales.
- Una vez terminada la clase magistral, se debe estudiar de forma autónoma su contenido y en caso de no entender algo intentar aclararlo utilizando la bibliografía recomendada o cualquiera de los materiales adicionales recomendados en la asignatura. Y, siempre que sea necesario, resolver las dudas asistiendo a tutorías.

Planificación de las clases teóricas. Unidad Didáctica III

- En las últimas semanas del cuatrimestre se procederá, en las clases teóricas, a las exposiciones que los distintos grupos harán ante el resto de la clase de los trabajos tipo 2 y 3 realizados.
- Los estudiantes deben leer previamente, los trabajos que se expongan cada día, para poder cumplimentar la hoja de calificación correspondiente.
- Entregados los trabajos tipo 2 se procederá a realizar una exposición por los pasillos de la Escuela.

Planificación de las clases prácticas

- Se publicará en la página de la asignatura los enunciados, con indicación de plazos de entrega, con suficiente antelación.
- En el caso de los talleres, los estudiantes deberán leer y comprender bien el enunciado para realizar su propuesta de solución.
- En el caso de las prácticas obligatorias los estudiantes deben leer y entender bien todos los puntos antes de desarrollarlas.
- Durante los talleres el profesor resolverá las dudas que origine el problema dando argumentos a cada una de las decisiones o alternativas que se planteen.
- Los estudiantes deben cumplir el calendario de entrega de prácticas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		16		22	38
Prácticas	– En aula				
	– En el laboratorio				
	– En aula de informática	28		43	71
	– De campo	4			4
	– De visualización (visu)				
Seminarios		4		3	7

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones y debates	6			6
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online		1		1
Preparación de trabajos			16	16
Otras actividades (detallar) –autoevaluación / evaluación entre iguales			1	1
Exámenes	4			4
TOTAL	<b>64</b>	<b>1</b>	<b>85</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

#### **TEORÍA: (Disponible en la biblioteca Claudio Rodríguez)**

- ALCALDE, EDUARDO – GARCÍA MIGUEL (1997), "Informática básica", Ed. McGraw-Hill.
- BEEKMANN, GEORGE - (2005) "Introducción a la Informática" - 6ª Edición, Ed. Pearson Prentice Hall. 664 pág.
- MARTÍN MARTÍN-POZUELO, JOSÉ Mª (2005), "Hardware microinformático: Viaje a las profundidades del PC", Ed. Ra-ma. 632 páginas.
- MIGUEL ANASAGASTI, PEDRO DE (2004), "Fundamentos de los computadores", Ed. Thomson-Paraninfo, 672 páginas.
- NORTON, PETER (2006), "Introducción a la computación", Ed. McGraw Hill, 656 pág.
- PRIETO/LLORIS/TORRES (2006), "Introducción a la Informática", 4ª Edición. McGraw-Hill.
- PRIETO ESPINOSA, A. y PRIETO CAMPOS, B. (2005), "Conceptos de informática" Serie Schaum, Ed. McGraw-Hill, 533 pág.
- SÁNCHEZ VIDALES, M.A. (2001), "Introducción a la informática: hardware, software y teleinformática", Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca.
- VIRGÓS, FERRAN y SEGURA, JOAN (2008), "Fundamentos de Informática. En el marco del espacio europeo de educación superior", Ed. McGraw-Hill, 421 pág.

#### **PRÁCTICA (Disponible en la biblioteca Claudio Rodríguez)**

- JESÚS CARRETERO ET AL. (2001), "Sistemas Operativos-Una Visión Aplicada" McGraw-Hill.
- MANSOOR SARWAR, SYED ET AL (2002), "El libro de LINUX", Ed. Addison Wesley.
- AFZAL, AMIR (1999) "Introducción a Unix - Un Enfoque Práctico" Ed. Prentice Hall.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- GARCIA PEÑALVO, F.J., ET ALL "Programación en C", Dpto. Informática y Automática. USAL, 2003.
- LIPSHUTZ, SEYMOUR: "Estructuras de datos", Ed. McGraw-Hill, 1987.
- MANSOOR SARWAR, SYED - KORETSKY, ROBERT - AGEEL SARWAR, SYED. "El Libro de Unix", Ed. Prentice Hall, 2002.
- STALLINGS, W. "Comunicaciones y Redes de computadores". Ed. Pearson Prentice Hall, 2004.
- STALLINGS, W., "Sistemas Operativos" (5ª edición), Prentice Hall, 2005.
- TANENBAUM, A.S. - "Redes de Ordenadores" (4ª Edición), Ed. Pearson Prentice Hall, 2003.

## 10.- Evaluación

## Consideraciones Generales

En la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta las pruebas objetivas tipo test, el examen de prácticas, las prácticas obligatorias, los trabajos realizados y sus defensas, la implicación del estudiante en la evaluación de los trabajos realizados por sus compañeros y la participación en clase y realización de tareas.

**CALIFICACIÓN**

Cada una de las partes pesará en la nota final de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Pruebas objetivas tipo test, Trabajos y defensas:	30%	Teoría
Forma de evaluación de trabajos ajenos:	10%	
Participación en clase:	10%	
Práctica obligatoria	25%	Práctica
Examen de prácticas:	25%	

La calificación de la asignatura se calculará con la siguiente fórmula:

**Nota final** = (Parte Prácticas) + (Parte Trabajos + Parte Corrector + Parte Participación en clase)

**Parte Práctica** = (Nota Examen + Nota practicas obligatorias) \* 0,50

**Parte Trabajos** = (Nota media (pruebas tipo test+trabajos + defensas)) \* 0,3

**Parte Corrector** = hasta 1 punto

**Parte participación en clase** = hasta 1 punto, asignado por la profesora en función de la asistencia a clase, realización de tareas propuestas y participación en clase

Para poder aplicar la fórmula indicada para el cálculo de la nota final de la asignatura hay que tener en cuenta que:

- Será necesario realizar todos y cada uno de los ítem propuestos
- Hay que obtener un mínimo de 4 sobre 10 en cada nota que contribuye a la parte práctica

La nota final será el promedio de los dos bloques (teoría y práctica), teniendo en cuenta que no se realizará media si no se obtiene un mínimo de 4 (sobre 10) en cualquiera de los 2 bloques.

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

## Instrumentos de evaluación

## TEORÍA

- Se plantea una forma de evaluación continua: 2 pruebas tipo test, control de asistencia a clase, realización de tareas, participación en clase y elaboración y defensa de cada uno de los trabajos.

- o *Pruebas objetivas tipo test*: temas 1-2 y temas 3-4.
- o Defensa trabajo tipo 1: Entrevista en grupo con la profesora en su despacho.
- o Defensa trabajo tipo 2: *Exposición oral* grupal ante el resto de estudiantes y exposición de los trabajos en los pasillos de la Escuela.
- o Defensa trabajo tipo 3: Exposición oral grupal ante el resto de estudiantes
- o Defensa trabajo tipo 4: Prueba práctica individual. Resolución de ejercicios.
- *Evaluación entre iguales/autoevaluación*: Cada estudiante evaluará sus trabajos y los trabajos expuestos por sus compañeros y compañeras, tanto en su forma escrita como en la exposición oral, mediante la hoja de calificación correspondiente (dichas calificaciones formarán parte de cada trabajo). La valoración de cómo se realiza la corrección formará parte de su calificación final.

#### PRÁCTICA

- *Prueba práctica* con ordenador, en la que se pide demostrar los conocimientos adquiridos durante las horas prácticas.
- *Prácticas obligatorias*. Resolución de problemas planteados a lo largo del cuatrimestre.

#### Recomendaciones para la evaluación

El estudiante debe implicarse desde el primer día de clase en la asignatura, ya que al ser un proceso de evaluación continua requiere su implicación y participación activa a lo largo de todo el desarrollo de la materia.

#### Recomendaciones para la recuperación

Se tratará cada caso de forma individualizada. En todo caso se realizarán pruebas escritas de recuperación para el alumnado que no supere la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

## SEGUNDO CURSO

## ALGORITMIA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105910	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Semestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Escuadra Burrieza	Grupo / s	
Departamento	Informática y automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	E.P.S.Z.		
Despacho	220 Edificio Administrativo		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jeb@usal.es	Teléfono	980545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Forma parte de la materia Programación, junto con las asignaturas Estructuras de Datos y Lenguajes de Programación, todas ellas dentro del módulo de asignaturas comunes a la rama de informática. A dicha materia también pertenecen las asignaturas básicas Fundamentos de Programación y Programación Orientada a Objetos.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura pretende que los alumnos aprendan a calcular el orden de complejidad de los algoritmos, así como elegir el algoritmo más apropiado según el problema a resolver.



**Perfil profesional**

Como se ha comentado esta asignatura es común a todas las ramas de la informática, ya que su conocimiento es imprescindible para el desarrollo de software.

**3.- Recomendaciones previas**

Haber superado las asignaturas Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos y Matemática Discreta y Lógica.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- O11: Aprender a calcular el orden de crecimiento de un algoritmo dado.  
 O12: Aprender los diversos esquemas estándar de desarrollo de algoritmos.  
 O13: Saber encontrar el algoritmo que más se adapte a un problema concreto.

**5.- Contenidos***Programa de Teoría**Bloque I. Análisis de Algoritmos*

*Tema 1: Definición de algoritmo. Ejemplos.*

*Tema 2: Análisis de Algoritmos. Notaciones asintóticas. Propiedades. Ecuaciones de recurrencia. Ejemplos.*

*Bloque II. Diseño de Algoritmos.*

*Tema 3. Fuerza Bruta. Ejemplos.*

*Tema 4. Divide y Vencerás. Esquema general. Ejemplos.*

*Tema 5. Algoritmos Voraces. Esquema general. Ejemplos.*

*Tema 6: Programación Dinámica. Esquema general. Ejemplos.*

*Tema 7: Backtracking. Esquema general. Ejemplos.*

*Tema 8: Ramificación y Poda. Esquema general. Ejemplos.*

*Programa de Prácticas*

*Las prácticas se realizarán en el Aula de Informática y consistirán en traducir a lenguajes C y/o Java los algoritmos estudiados en la parte teórica, comprobando el orden de crecimiento del tiempo empleado en su ejecución, y las necesidades de memoria (en aquellos en que se precise).*

**6.- Competencias a adquirir****Específicas**

CC 06. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

**Básicas/Generales**

Transversales
CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
CT 05. Capacidad de toma de decisiones.
CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.
CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

Para las clases teóricas se empleará la lección magistral, apoyada con medios audiovisuales.

Hay dos tipos de clases prácticas, para el desarrollo de los algoritmos y el cálculo del tiempo que precisas se emplearán prácticas de pizarra y para traducir los algoritmos a algún lenguaje de programación se utilizará el aula de Informática, el alumno deberá realizar el programa correspondiente siguiendo el algoritmo ya desarrollado en las clases prácticas de pizarra y comprobará que el tiempo del mismo tiene el orden de crecimiento calculado.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	12		20	32
Prácticas	- En aula	12	20	32
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	27	30	57
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	3			3
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			20	20
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Brassard G., Bratley P., Fundamentos de Algoritmia, 1997, Prentice Hall.

Peña Marí, R, Diseño de Programas, Formalismo y Abstracción, 2004, Prentice Hall.

Knuth D.E., El arte de programar ordenadores. Vol 1: Algoritmos fundamentales, 1985, Reverté.

Martí Oliet N., Ortega Mallén Y., Verdejo López J.A., Estructuras de datos y métodos algorítmicos, 2003, Prentice Hall.

Wirth N., Algoritmos y estructuras de datos, 1987, Prentice Hall.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

## Instrumentos de evaluación

Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).

Examen práctico con ordenador.

Para la nota se tendrá en cuenta: la participación activa del alumno (10%), trabajos, incluida defensa (50%), examen práctico (40%). Para poder realizar la media se deberá tener como mínimo un 3 en cada una de las partes.

## Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación en la misma del alumno.

Realización del/de los trabajo(s) planteados.

Asistencia a Tutorías.

## Recomendaciones para la recuperación

La recuperación consistirá únicamente en la parte de los exámenes, el resto de la nota será la obtenida mediante evaluación continua. En la revisión de los exámenes de la evaluación se indicará a cada alumno que partes de la materia son las que debe reforzar.

## ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105911	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Rabanillo de la Fuente	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	223 Ed. Magisterio (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/rabanillo">http://web.usal.es/rabanillo</a>		
E-mail	<a href="mailto:rabanillo@usal.es">rabanillo@usal.es</a>	Teléfono	Ext. 3676

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura forma parte de la materia COMPUTADORES, que incluye las asignaturas Arquitectura de Computadores I y Arquitectura de Computadores II.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura pertenece al módulo de asignaturas comunes a la rama de Informática. En ella los estudiantes obtienen las destrezas acerca del estudio de la organización y arquitectura de los computadores.
Perfil profesional
Al ser una asignatura propia de la rama de Informática, es fundamental en cualquier perfil vinculado al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

### 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber cursado las asignaturas “Física”, “Sistemas Informáticos” y “Arquitectura de Computadores I” del primer curso.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer en profundidad el esquema funcional de un computador, así como las diferentes arquitecturas.
- Aprender las características de los procesadores CISC, el lenguaje máquina, el lenguaje ensamblador, y los procesos de ejecución de las instrucciones.
- Conocer en los diferentes tipos de memoria, modos de acceso e interconexión con los diferentes módulos.
- Comprender el funcionamiento de la Unidad de Control y su papel en la labor de ejecución de instrucciones.
- Entender el funcionamiento de los buses del sistema y las funciones que desempeñan.
- Conocer las características de los sistemas de entrada/salida, los procesos de sincronización y los tipos de acceso a memoria.

### 5.- Contenidos

#### Contenidos Teóricos

#### TEMA 1.- Esquema funcional de un computador

- Conceptos básicos
- Modelo de computador
- Arquitecturas
- Unidades funcionales
- Microprocesadores

#### TEMA 2.- Procesadores CISC

- El concepto CISC en arquitectura de procesadores
- Bloques funcionales
- Registros
- Ejecución de instrucciones
- Programación a bajo nivel

#### TEMA 3.- Organización de la memoria

- Jerarquía de memoria
- Memoria principal
- Memoria caché

#### TEMA 4.- Lenguaje ensamblador

- Introducción
- Proceso de ensamblado
- Elementos del lenguaje
- Representación de números caracteres y cadenas, nombres, simbólicos, etiquetas, variables, constantes y directivos

#### TEMA 5.- Unidad de control

- Decodificación y velocidad de reloj
- Operaciones elementales

- Ciclo de ejecución de una instrucción
- Microprogramación

**TEMA 6.- Buses**

- Conceptos básicos
- Características de los buses
- Jerarquía de buses
- Tipos de buses

**TEMA 7.- Sistemas de Entrada/Salida**

- Características de los sistemas de entrada / salida
- Prestaciones de los sistemas de entrada / salida
- Sincronización
- DMA (acceso directo a memoria)
- Memoria mapeada
- Gestión de las operaciones de entrada / salida

**Contenidos Prácticos**

Las prácticas se llevarán a cabo en el Laboratorio de Electrónica y el Aula de Informática. En el primero se desarrollarán prácticas en entrenadores de microprocesadores. En el Aula de Informática se realizarán prácticas empleando software simulador de lenguaje ensamblador.

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales

Específicas

CC 09. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

**Clases magistrales de teoría**

Se expondrá el contenido teórico de los temas en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas.

**Clases prácticas (laboratorio/aula de informática)**

Las clases prácticas se realizarán en el Laboratorio de Electrónica (Ed. Piedra) y en el aula de informática (Ed. Administración). Consistirán en la programación en lenguaje ensamblador de un entrenador de microcontroladores, así como el manejo del lenguaje ensamblador mediante un programa de simulación software.

**Seminarios**

Se dedicarán seminarios para profundizar los aspectos de mayor importancia relativos al manejo del lenguaje ensamblador, así como el uso de las herramientas y simuladores para llevar a cabo las prácticas de la mejor forma posible. También se realizarán sesiones sobre ejemplos y ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura.

**Tutorías**

Las tutorías, tanto de tipo presencial como on-line, tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas. Se fomentará la discusión entre los estudiantes para aclarar todas las cuestiones.

**Interacción online**

Se realizará mediante la plataforma Studium de la USAL. Se utilizará para la planificación, el intercambio de documentos y la interacción habitual con los estudiantes para el desarrollo de las actividades previamente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	30		40	70
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	8	10	18
	- En aula de informática	8	10	18
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	10		28	38
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online		2		2
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2			
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>88</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

— **Estructura y Tecnología de Computadores. Prácticas en ensamblador**

Aut. Rus Casas, Catalina; Charre Ojeda, Francisco; López Talavera, Diego

Edit. Anaya Multimedia-Anaya Interactiva

— **Fundamentos De Los Computadores**

Aut. Pedro De Miguel Anasagasti

Edit. Paraninfo - 2004

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de competencias de la asignatura se basará en el trabajo continuado, controlado periódicamente con diferentes instrumentos de evaluación, conjuntamente con una prueba escrita final.

#### Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias se evaluará a partir de la valoración de los resultados de aprendizaje de carácter teórico y práctico mediante actividades de evaluación continua, defensa de trabajos y una prueba escrita final.

La prueba escrita tendrá un peso porcentual del 50% de la nota final. La valoración de trabajos, informes, resolución de problemas, etc. tendrá un peso porcentual del 40% de la nota final. La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual del 10% de la nota final.

#### Instrumentos de evaluación

Prueba escrita final en forma de cuestiones teóricas y prácticas.

Resolución individual de ejercicios propuestos y discusión presencial/online de los mismos.

Asistencia activa a las prácticas de la asignatura, incluyendo la elaboración de informes sobre las mismas.

Realización de trabajos y/o discusión y participación en los seminarios de la asignatura.

#### Recomendaciones para la evaluación

Para la adquisición de las competencias previstas en esta asignatura se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.

#### Recomendaciones para la recuperación

Las pruebas de recuperación extraordinarias se realizarán conforme al calendario que apruebe la Junta de Centro. Al igual que en la evaluación ordinaria, se recomienda haber asistido y participado activamente en las actividades programadas durante el periodo lectivo.



## DISEÑO DE BASES DE DATOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105912	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://www.studium.es">http://www.studium.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Dolores Muñoz Vicente	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	233-Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Pendiente confirmación		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:mariado@usal.es">mariado@usal.es</a>	Teléfono	980-545000 Ext 3635

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura forma parte de la materia "Bases de datos", junto con otras dos asignaturas más ("Sistemas de Bases de Datos" y "Recuperación de Información"). Está ubicada en el primer cuatrimestre del segundo curso. Es el primer contacto del alumno con las bases de datos, en ella aprende conceptos básicos sobre las bases de datos y el modelado de datos haciendo especial hincapié en el modelo relacional así como en los lenguajes formales utilizados para realizar consultas.
Perfil profesional.
La materia posibilita conocimientos teóricos, técnicos para ser capaz de crear y gestionar la información en una base de datos. El alumno aprenderá a realizar la base de datos desde el momento de la captura de la información hasta la normalización de dicha base de datos así como los lenguajes formales utilizados para las consultas. El conocimiento adquirido será útil para el desarrollo completo de una base de datos.

### 3.- Recomendaciones previas

En el primer año de la carrera el alumno cursa la asignatura Sistemas Informáticos en la que estudia conceptos sobre los componentes físicos de los diferentes sistemas informáticos.

La asignatura Fundamentos de Matemáticas II aportará la base matemática necesaria para trabajar con modelos de datos y organizaciones desde el punto de vista abstracto.

A través de la asignatura Estructuras de Datos el alumno aprenderá conceptos relacionados con las estructuras de datos más utilizadas que le ayudarán a comprender la representación de la información en las bases de datos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Comprender el concepto de base de datos y la arquitectura de los sistemas de gestión de bases de datos.
- Adquirir conocimientos sobre el modelado de información.
- Aplicar estos conocimientos al desarrollo de una base de datos que resuelvan problemas del mundo real. Desde la fase de análisis y captura de información hasta la fase previa a la implementación.

### 5.- Contenidos

#### Programa de Teoría

Módulo I: Conceptos Básicos

Tema 1. Introducción a los sistemas de bases de datos

Tema 2. Sistema gestor de bases de datos

Tema 3. Modelo de datos

Módulo II: Modelos Relacional

Tema 4. Modelo relacional

Tema 5. Diseño de bases de datos relacionales

Tema 6. Lenguajes formales

#### Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando el modelo entidad-relación y la normalización para su realización.

### 6.- Competencias a adquirir

Específicas.

CE 12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

Básicas/Generales.

Transversales.
CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.
CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
CT 05. Capacidad de toma de decisiones.
CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

### 7.- Metodologías

- Clases magistrales.
- Planteamiento y resolución de problemas.
- Estudio de casos.
- Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.
- Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		60	90
Prácticas	- En aula	15		22,5	37,5
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		8		6,5	14,5
Tutorías		2	3		5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- Date, C.J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos". 7ª Ed. Pearson Education, 2001.
- R. Elmasri, S. B. Navathe. "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos". 3ª Ed. Addison Wesley, 2002.
- Silberschatz, H.F. Korth y S. Sudarshan. "Fundamentos de Bases de Datos". 4ª Edición. Ed. McGraw-Hill, 2002.
- De Miguel y M. Piattini. "Concepción y diseño de Bases de Datos. Del modelo E-R al modelo relacional". Ed. Ra-ma, 1993.
- De Miguel, M. Piattini. "Fundamentos y Modelos de Bases de Datos". 2ª Edición, RA-MA, 1999.
- De Miguel, M. Piattini, E. Marcos. "Diseño de Bases de Datos Relacionales". RA-MA, 1999.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%. Será necesario obtener como mínimo la nota de un cinco en cada una de las partes de la asignatura, para poder hacer media.

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

### Recomendaciones para la evaluación.

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

### Recomendaciones para la recuperación.

## ESTRUCTURAS DE DATOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105913	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	1º semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Luisa Pérez Delgado	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	216 – Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	- por determinar según los horarios de clase -		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~mlperez">http://web.usal.es/~mlperez</a>		
E-mail	<a href="mailto:mlperez@usal.es">mlperez@usal.es</a>	Teléfono	980545000 – ext. 3696

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Es una materia básica/obligatoria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura forma parte de la materia Programación. Su objetivo es presentar al alumno las estructuras de datos más comunes y describir su forma de implementación y los algoritmos básicos de uso.
Perfil profesional.
La asignatura está orientada a estudiantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura, para que conozcan y sean capaces de utilizar de forma eficiente las estructuras de datos de uso común en programación.

## 3.- Recomendaciones previas

Antes de cursar esta asignatura, sería conveniente que el alumno hubiera superado las asignaturas Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos y Matemática Discreta y Lógica.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Describir los mecanismos de abstracción y su importancia para la resolución de problemas, centrando la descripción en la abstracción de datos.
- Describir los conceptos de programación basada en tipos abstractos.
- Describir las técnicas básicas de búsqueda y ordenación, tanto interna como externa.
- Analizar las principales estructuras de datos desde un punto de vista abstracto.
- Describir las formas de representación de las diversas estructuras de datos y las operaciones que se pueden realizar sobre ellas.
- Manejar correctamente las estructuras de datos más comunes, describiendo aplicaciones para cada una de ellas.
- Adaptar las estructuras de datos a nuevos requisitos de operación y representación de información.
- Aplicar de forma práctica todos los conceptos adquiridos, mediante resolución de supuestos prácticos.
- Implementar en C y/o Java correctamente las distintas estructuras de datos y sus algoritmos de manipulación.
- Capacitar al alumno para elegir las estructuras de datos apropiadas para modelar un problema dado.

**5.- Contenidos****PROGRAMA DE TEORÍA**

Bloque I. *Introducción a la asignatura.*

— Tema 1: *Introducción.*

Bloque II. *Búsqueda y ordenación.*

— Tema 2: *Búsqueda y ordenación en tablas.*

— Tema 3: *Búsqueda y ordenación externa.*

Bloque III. *Estructuras de datos lineales.*

— Tema 4: *Listas.*

— Tema 5: *Pilas.*

— Tema 6: *Colas.*

Bloque IV. *Estructuras de datos no lineales.*

— Tema 7: *Grafos.*

— Tema 8: *Árboles.*

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Se realizarán ejercicios prácticos utilizando los lenguajes C y/o Java, para aplicar los conceptos teóricos adquiridos.

**6.- Competencias a adquirir**

Específicas.

CE001: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

Básicas/Generales.

Transversales.
CT001: Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
CT002: Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
CT004: Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
CT005: Capacidad de toma de decisiones.
CT009: Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos y resultados, en lengua nativa.
CT010: Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.
CT011: Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías

- Clases magistrales para describir los aspectos fundamentales de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Clases de problemas para aplicar los conceptos teóricos a ejemplos concretos.
- Aula virtual, que pone a disposición de los alumnos recursos y actividades relacionados con la asignatura.
- Trabajos individuales para que el alumno pueda ejercitarse en la aplicación práctica de los contenidos tratados en la asignatura.
- Trabajos en equipo.

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	9			9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	35		30
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	8	2		10
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			30	30
Otras actividades (detallar) <b>ESTUDIO</b>			30	30
Exámenes	6			6
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D. Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley Iberoamericana. 1988.
- Bowman, C.F. Algoritmos y estructuras de datos. Aproximación en C. Oxford University Press. 1999.
- Ceballos, F.J. Curso de programación C/C++. RA-MA. 2001.
- Heileman, G.L. Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos. McGraw Hill. 1997.
- Hernández, R., Lozano, J.C., Dormido, R. Ros, S. Estructuras de datos y algoritmos. Prentice Hall. 2001.
- Joyanes, L. Programación en C. Metodología, estructuras de datos y objetos. McGraw Hill. 2001.
- Joyanes, L. Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw Hill. 2003.
- Joyanes, L., Zahonero, I. Estructura de datos. Algoritmos, abstracción y objetos. McGraw Hill. 1998.
- Joyanes, L., Zahonero, I. Programación en C. Libro de problemas. McGraw Hill. 2002.
- Joyanes, L., Zahonero, I. Algoritmos y estructuras de datos. Una perspectiva en C. McGraw Hill. 2004.
- Joyanes, L., Rodríguez, L., Fernández, M. Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. Libro de problemas. McGraw Hill. 2003.
- Kernighan, B.W., Ritchie, D.M. El lenguaje de programación C. Prentice Hall. 1991.
- Knuth, D.E. El arte de programar ordenadores. Vol. I: algoritmos fundamentales. Reverté. 1980.
- Knuth, D.E. El arte de programar ordenadores. Vol. III: ordenación y búsqueda. Reverté. 1987.
- Langsam, Y., Augenstein, M.J., Tenenbaum, A.M. Estructuras de datos con C y C++. Segunda edición. Prentice Hall. 1997.
- Martí Oliet, N., Ortega Mallén, Y., Verdejo López, J.A. Estructuras de datos y métodos algorítmicos. Prentice Hall. 2003.
- Peña Mari, R. Diseño de Programas. Formalismo y Abstracción. Prentice Hall. 2004.
- Pérez Delgado, M.L. Estructuras de datos. Algoritmos fundamentales en lenguaje C. Autor/editor. 2004.
- Schildt, H. C. Manual de referencia. McGraw Hill. 2001.
- Sedgewick, R. Algorithms in C. Addison Wesley. 1990. Weiss, M.A. Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.
- Wirth, N. Algoritmos y estructura de datos. Prentice Hall. 1987.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Dentro de la plataforma Studium se incluirán enlaces actualizados a contenidos.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.



Instrumentos de evaluación
<p>La evaluación se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• exámenes escritos teóricos-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.</li><li>• ejercicios prácticos de implementación de algoritmos para la manipulación de las estructuras de datos estudiadas.</li><li>• trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.</li></ul> <p>El peso del primer apartado será del 40% y el de los dos últimos será del 60%.</p> <p>Para los alumnos que no superen la asignatura con el esquema antes indicado, se plantearán exámenes de recuperación. Dichos exámenes no podrán computar más del 45% de la nota final.</p>
Recomendaciones para la evaluación.
Se recomienda al alumno realizar un trabajo continuado sobre la materia, lo que garantizará los mejores resultados.
Recomendaciones para la recuperación.
Se recomienda al alumno incidir en los aspectos que ha trabajado menos durante el curso.

## INGENIERÍA DEL SOFTWARE

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105915	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://www.studium.es">http://www.studium.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Dolores Muñoz Vicente	Grupo / s	T+P
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	233- Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Pendiente confirmación		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:mariado@usal.es">mariado@usal.es</a>	Teléfono	980-545000 Ext 3635

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura conforma la materia Ingeniería del Software. Está ubicada en el primer cuatrimestre del segundo curso. Es el primer contacto del alumno con la ingeniería del software. El cometido de esta asignatura es presentar las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo en el ciclo de vida de un producto software. Además, describe los problemas, principios, métodos y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software.
Perfil profesional
Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de Desarrollo Software debe estar preparado para participar y desarrollar cualquiera de las actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, en productos software y aplicaciones de dimensión media. Esta asignatura por lo tanto, dará las pautas necesarias para que el alumno sea capaz de analizar, modelar las soluciones y gestionar los requisitos del producto.

### 3.- Recomendaciones previas

Será aconsejable cursar antes la asignatura Diseño de Bases de Datos ya que en ella se forma al alumno en conceptos relacionados con los modelos de datos conceptuales y lógicos (diagramas entidad/relación y modelos relacionales típicamente), lo que supone una importante base, a la vez que una descarga, para esta asignatura, donde estos modelos serán utilizados de forma práctica sin necesidad de tener que incluirlos en la parte teórica de dichas asignaturas.

También deberá estar familiarizado con la teoría y la práctica del diseño y codificación, conceptos adquiridos en las asignaturas Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos y Estructuras de Datos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Obtener una visión genérica y práctica del software, estudiando sus particularidades y los problemas más comunes en el proceso de construcción de Sistemas de Información.
- Identificar y establecer las diferentes etapas del desarrollo de un sistema de información, centrándose en la materia principal del curso en la fase de análisis y en el diseño del sistema de información.
- Introducir al estudiante en la problemática del desarrollo de grandes programas e incidir en la necesidad de emplear procedimientos de ingeniería para obtener software de calidad.
- Conocer las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo en el ciclo de vida de un producto software.
- Comprender la importancia de los requisitos en el ciclo de vida del software.
- Conocer las fases de obtención, documentación, especificación y prototipado de los requisitos de un sistema software.
- Aprender las especificaciones formales de requisitos.
- Aprender los métodos de análisis/diseño estructurado.
- Aprender los métodos de análisis siguiendo la metodología UML.

### 5.- Contenidos

Programa de Teoría

Módulo I: Conceptos básicos

Tema 1. Sistemas de Información

Tema 2. Introducción a la Ingeniería del Software

Módulo II: Paradigma estructurado de desarrollo

Tema 3. Análisis estructurado

Tema 4. Ingeniería de requisitos

Programa de Prácticas

Módulo I: Modelado de datos

Práctica 1. Repaso del modelo entidad-relación.

Módulo II: Modelado funcional de sistemas

Práctica 2. Enfoque clásico.

Práctica 3. Enfoque de Yourdon.

Práctica 4. Análisis de requisitos utilizando UML

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

#### Específicas

CE 01. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CE 02. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CE 16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

#### Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales.
- Planteamiento y resolución de problemas.
- Estudio de casos.
- Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.
- Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		60	90
Prácticas	- En aula	15		22,5	37,5
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates	8		6,5	14,5
Tutorías	2	3		5
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- Piattini M.G, Calvo-Manzano J.A., Cervera J., Fernández L. «Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión». Rama 2004.
- Pressman, R.S., "Ingeniería del software: Un enfoque práctico. Quinta edición". Editorial McGraw-Hill, 2002.
- Sommerville, I., "Ingeniería del software. Sexta edición". Editorial Addison Wesley, 2002.
- Yourdon, E. "Análisis Estructurado Moderno". Prentice-Hall Hispanoamericana, 1993.
- Muller, P. A. "Modelado de objetos con UML". Eyrolles-Ediciones Gestión 2000, 1997.
- Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., Lorensen, W. "Modelado y Diseño Orientados a Objetos. Metodología OMT". Prentice Hall, 2ª reimpresión, 1998.
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. "El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia". Addison-Wesley, 2000.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%. Será necesario obtener como mínimo la nota de un cinco en cada una de las partes de la asignatura, para poder hacer media.

#### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

#### Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

#### Recomendaciones para la recuperación

## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105916	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Escuadra Burrieza	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	220 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	pendiente horarios		
URL Web	-		
E-mail	<a href="mailto:jeb@usal.es">jeb@usal.es</a>	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materia básica/obligatoria

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

Esta asignatura forma parte de la materia "Programación", junto con otras cuatro asignaturas más ("Fundamentos de Programación", "Programación Orientada a Objetos", "Estructuras de Datos" y "Algoritmia"). Está ubicada en el segundo cuatrimestre del segundo curso y es la última asignatura que se estudia de esta materia. Por lo tanto, el alumno ya ha visto los fundamentos de la programación imperativa, así como la realización de estructuras de datos y la resolución de problemas mediante diferentes esquemas algorítmicos, siguiendo este enfoque imperativo. También ha estudiado los fundamentos del paradigma de la programación orientada a objetos. En esta asignatura se muestran al alumno otras metodologías de programación (funcional y lógica), analizando sus conceptos y mecanismos y enseñándole a diseñar programas en ellos.

#### Perfil profesional

El objetivo principal de la materia es mostrar a los alumnos la posibilidad de que ellos mismos creen aplicaciones correctas y eficientes empleando distintos paradigmas y lenguajes de programación. En la vida profesional estos conocimientos permitirán el abordaje de problemas de una manera directa y estructurada, así como la selección y utilización del lenguaje más adecuado para la resolución de un determinado problema.

#### 3.- Recomendaciones previas

Es conveniente haber superado la asignatura *Fundamentos de Programación* antes de matricularse en esta asignatura. También resultaría adecuado haber cursado el resto de asignaturas de la materia.

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir conocimientos genéricos sobre los fundamentos y los mecanismos empleados en los distintos paradigmas de los lenguajes de programación.
- Entender cómo funcionan estos paradigmas realizando programas en diferentes lenguajes de ejemplo, de forma que se facilite el futuro aprendizaje de otros lenguajes de programación.
- Elegir el paradigma (y el lenguaje) de programación más adecuado para resolver un problema determinado en el mundo real.

#### 5.- Contenidos

##### Programa de Teoría

##### *Bloque I. Introducción.*

Tema 1: Paradigmas de programación

Tema 2: Programación imperativa y programación orientada a objetos.

##### *Bloque II. Otros paradigmas de programación.*

Tema 3: Programación funcional

Tema 4: Programación lógica

##### Programa de Prácticas

Se realizarán ejercicios prácticos utilizando un lenguaje representativo de cada paradigma para aplicar los conceptos teóricos.

#### 6.- Competencias a adquirir

##### Básicas/Generales.

CC 008. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

##### Transversales

CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT005. Capacidad de toma de decisiones.



CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.  
 CT011. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrolla de manera presencial en dos sesiones semanales de dos horas cada una. En la primera de ellas se explican brevemente los conceptos teóricos y se realizan ejemplos prácticos de forma tutorizada, empleando una metodología de aprendizaje basada en problemas. En la segunda sesión los alumnos realizan ejercicios prácticos de forma autónoma (individual o grupal), siendo necesario en algunas ocasiones que los entreguen para su evaluación.

#### Interacción con el alumno

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter práctico de la asignatura el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Studium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán mediante esta plataforma.

### 8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		8		16	24
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	30		45	75
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		8		8	16
Tutorías					
Actividades de seguimiento online			8		8
Preparación de trabajos		3		21	24
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
TOTAL		52	8	90	150

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- LOUDEN, K. Lenguajes de programación, principios y práctica (segunda edición). Thomson. 2004.
- PRATT, T.W. y ZELKOWITZ, M.V. Lenguajes de programación (tercera edición). Prentice-Hall. 2000.
- APPLEBY, D. y VANDEKOPPLE, J.J. Lenguajes de programación: paradigma y práctica (segunda edición). McGraw-Hill. 1997.
- BIRD, R. Introducción a la programación funcional con Haskell. Pearson Educación S.A. 2000.
- RUIZ, BLAS C., GUTIERREZ, F., GUERRERO, P., GALLARDO, J.E.. Razonando con Haskell, un curso de programación funcional. Ed. Thomson. 2004.
- Clocksin, W. F. y Mellish, C. S. Programación en Prolog. Ed. G. Gili, 1987.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell>  
<http://aprendehaskell.es/main.html>  
<http://www.lcc.uma.es/~pepeg/pfHaskell/gentle/>  
[http://www.haskell.org/ghc/docs/7.2.2/html/users\\_guide/index.html](http://www.haskell.org/ghc/docs/7.2.2/html/users_guide/index.html)  
<http://www.swi-prolog.org/pldoc/refman/>

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos con ordenador.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li><li>• Exámenes teórico-prácticos.</li></ul>
Recomendaciones para la evaluación
La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.
Recomendaciones para la recuperación
A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

## SISTEMAS DE BASES DE DATOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105917	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://www.studium.es">http://www.studium.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Dolores Muñoz Vicente	Grupo / s	P
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	233- Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Pendiente confirmación		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:mariado@usal.es">mariado@usal.es</a>	Teléfono	980-545000 Ext 3635

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura forma parte de la materia "Bases de datos", junto con otras dos asignaturas más ("Diseño de Bases de Datos" y "Recuperación de Información"). Está ubicada en el segundo cuatrimestre del segundo curso. El alumno pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en la asignatura denominada Diseño de bases de datos cursada en el cuatrimestre anterior.
Perfil profesional
La materia posibilita conocimientos prácticos necesarios para crear y gestionar la información en una base de datos.

### 3.- Recomendaciones previas

En el primer año de la carrera el alumno cursa la asignatura Sistemas Informáticos en la que estudia conceptos sobre los componentes físicos de los diferentes sistemas informáticos.

La asignatura Fundamentos de Matemáticas II aportará la base matemática necesaria para trabajar con modelos de datos y organizaciones desde el punto de vista abstracto.

A través de la asignatura Estructuras de Datos el alumno aprenderá conceptos relacionados con las estructuras de datos más utilizadas que le ayudarán a comprender la representación de la información en las bases de datos. Debe haber cursado la asignatura Diseño de Bases de Datos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Aplicar de forma práctica los conceptos aprendidos en la asignatura Diseño de Bases de Datos.
- Tratamiento de problemas específicos de realización de Sistemas Gestores de Bases de Datos teniendo en cuenta aspectos del diseño, lenguaje SQL e implementación de las bases de datos.

### 5.- Contenidos

Programa de Teoría

Módulo I: Conceptos básicos.

Tema 1. Panorama general de los sistemas de Bases de Datos.

Módulo II: Consultas.

Tema 2. Optimización de consultas.

Tema 3. Gestión y Recuperación de la Información en SGBD.

Tema 4. Concurrencia en SGBD.

Tema 5. Integridad Semántica y Seguridad en SGBD.

Módulo III: Sistemas de Bases de Datos Distribuidos.

Tema 6. Sistemas de Bases de Datos Distribuidos.

Programa de Prácticas

Se proponen una serie de ejercicios prácticos relacionados con los temas tratados en la asignatura, aplicando el lenguaje de consulta SQL sobre un Sistema Gestor de Bases de Datos concreto para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE 12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

Transversales
CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
CT 05. Capacidad de toma de decisiones.
CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

### 7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales.
- Planteamiento y resolución de problemas.
- Estudio de casos.
- Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.
- Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		25		50	75
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	25		37,5	62,5
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		5		4,5	9,5
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- Silberschartz, A., Korth, H. F. y Sudarsan, S.: Fundamentos de Bases de Datos. 4ª Edición. Editorial McGraw-Hill, 2002
- Hansen, G. W., y Hansen, J. V.: Diseño y administración de bases de datos. 3ª Edición. Editorial Prentice Hall, 2000
- Date, C. J.: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. 7ª edición. Editorial Prentice Hall, 2001
- Elmsri, R., Navatghe, S. B.: Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. 3ª Edición. Editorial Addison Wesley, 2002
- Korth, H.F. y Silberchatz, A: Fundamentos de Bases de Datos, 4ed (Ed. McGraw-Hill)

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%. Será necesario obtener como mínimo la nota de un cinco en cada una de las partes de la asignatura, para poder hacer media.

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

## Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

## Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

## Recomendaciones para la recuperación

## SISTEMAS OPERATIVOS I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105914	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	1er semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Hernando Silva Varela	Grupo / s	T + P
Departamento	Informática y automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	122 ó 234 (Edificio Administrativo)		
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/hernando">http://web.usal.es/hernando</a> Studium		
E-mail	<a href="mailto:hernando@usal.es">hernando@usal.es</a>	Teléfono	980 – 545 000 X 3696 ó 3706

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
OBLIGATORIO – La asignatura forma parte de la materia Sistemas Operativos y es parte esencial en la formación de los estudiantes del Grado.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura “Sistemas Operativos I” es una de las dos asignaturas que componen la materia Sistemas Operativos y su papel en el plan de estudios es esencial al introducir al estudiante en un conocimiento más profundo de los sistemas operativos. El papel de la asignatura pretende, como no podía ser de otra manera, elevar la categoría del estudiante de mero usuario de sistemas operativos a un conocedor profundo de la forma en que éstos funcionan, la manera en que han sido diseñados y las razones de ello.
Perfil profesional
La asignatura Sistemas Operativos I se establece temporalmente más allá del período de introducción del estudiante a la titulación y demanda de éste una capacidad de uso de los sistemas operativos para introducirse en su funcionamiento interno, diseño, filosofía, etc.



Para conseguirlo, el estudiante debe tener conocimientos básicos de programación y de estructura de las computadoras, además de buena capacidad de análisis, aprendizaje y trabajo individual y en equipo.

La comprensión de la asignatura le dará también al estudiante la capacidad de entender mejor la relación hardware-software en las máquinas de computación y los criterios que intervienen en el diseño y funcionamiento de interfaces hombre-máquina.

La asignatura aportará también al estudiante nuevos conocimientos, competencias sociales y emocionales, capacidades estratégicas, organizativas y de planificación. Todo esto contribuye a formarle como un profesional multifuncional con una buena actitud ante los cambios y con capacidad de autoaprendizaje.

### 3.- Recomendaciones previas

Es recomendable una buena actitud de trabajo del estudiante y conocimientos elementales de los sistemas informáticos, las matemáticas y, en más profundidad, de la estructura física de las computadoras y de la programación. Es también evidente que el estudiante debe ser hábil en el uso cotidiano de los sistemas operativos más comunes.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- El estudiante debe pasar de mero usuario a conocedor profundo del funcionamiento de los sistemas operativos.
- Conocer las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos.
- Aprender a diseñar e implementar aplicaciones basadas en los servicios de los sistemas operativos.
- Introducirse en los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- Dar al alumno la capacidad de relacionar conceptos, conocimientos e información de materias y asignaturas afines.
- Adquirir capacidad de organización, planificación del trabajo, análisis, crítica, síntesis y trabajo en individual y en equipo.
- Desarrollar capacidades de comunicación oral y escrita de conocimientos, ideas, procedimientos, experiencias, resultados.
- Fomentar el trabajo autónomo, el análisis, la autocrítica y la toma de decisiones.

### 5.- Contenidos

#### **PROGRAMA DE TEORÍA**

##### **Bloque I. Introducción.**

Tema 1. Introducción a los sistemas informáticos.

Tema 2. Introducción a los sistemas operativos.

##### **Bloque II. Gestión de Procesos.**

Tema 3. Descripción y control de procesos.

Tema 4. Planificación del procesador.

##### **Bloque III. Concurrencia.**

Tema 5. Exclusión Mutua y Sincronización.

Tema 6. Interbloqueo e Inanición.

##### **Bloque IV. Gestión de Memoria.**

Tema 7. Gestión de la Memoria Principal.

Tema 8. Gestión de la Memoria Virtual.

**Bloque V. Gestión del Almacenamiento Secundario.**

Tema 9. Gestión de la Entrada y Salida. Memoria Secundaria.

Tema 10. Sistema de Ficheros.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Al finalizar cada bloque o tema se proponen diversos problemas de tipo teórico-práctico, relacionados con los temas tratados en la asignatura.

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales

No hay.

Específicas

CC 10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CC 14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

La metodología docente de la asignatura tiene como eje principal, más no único, las actividades presenciales. A esta actividad se añaden otros apartados para la resolución de problemas, exposición de trabajos, problemas para entregar, tutorías y espacio virtual.

CLASE MAGISTRAL: Actividad presencial para la exposición de ideas, conceptos y conocimientos, por parte del profesor, así como para el seguimiento de los alumnos y coordinación general de la asignatura.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: Actividad presencial para la solución, por parte del profesor, de problemas de carácter teórico y/o práctico relacionados con los temas tratados en la asignatura. También se plantearán problemas para ser resueltos por los alumnos con la ayuda y colaboración del Profesor y resto de los estudiantes.

EXPOSICIÓN DE TRABAJOS: Actividad presencial para que los alumnos expongan en el aula y ante sus compañeros, por medios audiovisuales, trabajos estrechamente relacionados con la asignatura que se hayan asignado y preparado previamente con tiempo suficiente.

**PROBLEMAS FUERA DE CLASE:** Actividad no presencial donde los alumnos resuelven problemas planteados por el profesor para que entreguen resueltos todos o parte de ellos según se haya comunicado previamente a aquéllos.

**TUTORÍAS:** Actividad presencial de atención personalizada a uno o varios alumnos para que el profesor atienda los requerimientos de éstos en la resolución de dudas, ayuda en la solución de problemas, guía en el desarrollo de trabajos y asesoría en la preparación de exámenes.

**ESPACIO VIRTUAL:** El espacio virtual es un sitio de encuentro a distancia para ayudar a coordinar la asignatura, en general, y comunicarse con los alumnos. Es también el lugar donde se pueden desarrollar en menor medida algunas de las actividades que se realizan en las tutorías.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		48	78
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	3		9	12
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		15			15
Exposiciones y debates					
Tutorías		7			7
Actividades de seguimiento online			6		6
Preparación de trabajos				27	27
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>6</b>	<b>84</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

A.Silberschatz, P.Galvin, "Operating System Concepts", John Wiley % Sons, 2009.

W.Stallings, "Sistemas Operativos. Cuarta Edición", Prentice-Hall, 2001

A.S.Tanenbaum, A.S.Woodhull, "Sistemas Operativos. Diseño e Implementación. Segunda Edición.", Prentice-Hall, 1997

M.Milenkovic, "Sistemas Operativos. Conceptos y Diseño. Segunda Edición.", McGraw-Hill, 1994

M.J.Bach, "The Design of the UNIX Operating System.", Prentice-Hall, 1986.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

The GNU Project - <http://www.gnu.org/>  
 Sistemas Operativos en la UNED  
[http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/Ing\\_tecnico\\_infor\\_sistemas/SO\\_II](http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/Ing_tecnico_infor_sistemas/SO_II)  
 Barrapunto - <http://barrapunto.com/>  
 Wikipedia - [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo)

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación se realizará de forma continua de tal manera que la calificación final se obtendrá a partir de:

1. El trabajo individual del alumno realizado mediante pruebas objetivas: ejercicios y problemas (30%).
2. La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno (10%).
3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de Trabajos teórico-prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa y exposición de los mismos (30%).
4. Un examen parcial escrito (pudiendo ser no presencial, on-line en aula virtual), tipo test y/o teórico-práctico, al finalizar una serie de bloques de temas evaluables de la asignatura (30%).

Cada una de las cuatro partes anteriores se evalúa en una escala del 0 al 10 y la nota final se obtiene de la suma de cada una de las cuatro partes con el peso porcentual descrito. Es decir:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.3 P1 + 0.1 P2 + 0.3 P3 + 0.3 P4$$

Sin embargo, para aplicar la fórmula anterior será necesario tener una nota mínima de 4 en la escala del 0 al 10 en las partes 1, 3 y 4.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 - 4,9: Suspenso (SS)

5,0 - 6,9: Aprobado (AP)

7,0 - 8,9: Notable (NT)

9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta en todos los casos el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

### Instrumentos de evaluación

- Seguimiento de la evolución en clase del alumno, asistencia, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes o pruebas teóricas.

**Recomendaciones para la evaluación**

La asistencia a clase y la participación activa del alumno, unido al trabajo continuo, permiten superar sin dificultad la asignatura. Sin embargo, hay que ser consciente de que para aplicar la fórmula de cálculo de la nota final de evaluación continua será necesario tener una nota mínima de 4 en la escala del 0 al 10 en las partes 1, 3 y 4.

**Recomendaciones para la recuperación**

Informarse ante el profesor sobre cuales apartados de la evaluación son susceptibles de recuperar para subsanarlos con el fin de aprobar la asignatura.

## SISTEMAS OPERATIVOS II

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105918	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Dionisio Tomás Rodríguez Barrios	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	E.P.S de Zamora		
Despacho	233 - Edificio Politécnico		
Horario de tutorías	Lunes, Martes y Miércoles de 17:00 a 20:00 excepto horas de clase.		
URL Web	Sistema Studium, <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>		
E-mail	tomas.rb@usal.es	Teléfono	980 545000 Ext 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura pertenece al módulo de asignaturas comunes a la rama de informática, dentro de la materia obligatoria "SISTEMAS OPERATIVOS", que incluye las asignaturas "SISTEMAS OPERATIVOS I" y "SISTEMAS OPERATIVOS II".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El papel principal de la asignatura es que los estudiantes obtengan las destrezas acerca del estudio de la organización interna, funciones, interfaces de aplicación y recursos disponibles de los sistemas operativos modernos.
Perfil profesional
La asignatura al ser común a la rama de informática, permite ampliar y afianzar los conocimientos de los alumnos en los sistemas informáticos, en concreto a entender su funcionamiento interno, los interfaces de aplicación y utilización de los recursos que los sistemas operativos modernos tienen disponibles para desarrollar soluciones y aplicaciones informáticas de forma correcta.

Las aplicaciones más actuales utilizan diversas técnicas de programación, comunicación y sincronización muy ligadas al sistema operativo donde deben ejecutarse, con lo que se hace necesario comprender y entender previamente sus interioridades para defenderse profesionalmente. El lenguaje "C" utilizado en el desarrollo de las prácticas y ejercicios es el más común en los desarrollos informáticos, incluso sus conocimientos son aplicable al uso de otros lenguajes derivados o de más alto nivel como el "C++", "Java", "C#", "PHP", etc. En la vida profesional todos estos conocimientos permiten el abordaje de infinidad de problemas de una manera directa y estructurada.

### 3.- Recomendaciones previas

- Conocimientos previos adquiridos en la asignatura teórica de «Sistemas Operativos I».
- Conocimientos de programación y del lenguaje C.
- Manejo de UNIX (línea de órdenes y comandos), y Windows como usuario.

Además, para el buen desarrollo de esta asignatura, es necesario que el alumno haya adquirido previamente las siguientes competencias básicas:

**CB 04.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**CB 05.** Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Asentar los conocimientos teóricos obtenidos en la asignatura «Sistemas Operativos I» y aplicarlos a la práctica, fundamentalmente basándose en la programación del sistema en los entornos UNIX/Linux y WIN32.
- Lograr que el alumno coopere con sus compañeros en la resolución de problemas informáticos en la línea de lo que probablemente será su futuro profesional.

### 5.- Contenidos

La asignatura se impartirá en sesiones teórico-prácticas frente al ordenador en un aula de informática.

En cada sesión se expondrán las bases teóricas y los conceptos necesarios para la realización de diversas prácticas y ejercicios (programados en Lenguaje C) que el alumno deberá realizar, probar y trabajar para afianzar su aprendizaje.

Las sesiones se dividirán en tres grandes bloques:

#### Bloque I. UNIX Básico.

**Sesión 1.** Introducción: Compilación y Llamadas al Sistema.

**Sesión 2.** Sistema de Ficheros: Archivos, Enlaces, Información de Estado, y Manejo de Directorios.

**Sesión 3.** Procesos: Identificación, Clonación, Ejecución, Terminación y Espera.

**Sesión 4.** Sucesos Asíncronos: Señales, Máscaras, Manejadores, Llamadas al sistema bloqueantes y no bloqueantes.

#### Bloque II. Unix Avanzado (Mecanismos IPC y Sincronización).

**Sesión 5.** Comunicación Interproceso: Mecanismos IPC, Semáforos, Sincronización con semáforos, ....

**Sesión 6.** Comunicación Interproceso 2: Memoria Compartida, Problemas típicos de Acceso y Sincronización.

**Sesión 7.** Comunicación Interproceso 3: Paso de Mensajes, Sincronización con paso de mensajes, ...

**Sesión 8.** Otros mecanismos de Comunicación: Tuberías, Sockets, Multiplexación de E/S, ...

**Bloque III. Windows y su API.**

**Sesión 9.** Introducción a Win32: Compilación, Notaciones, API del Sistema, Procesos, Hilos y Prioridades.

**Sesión 10.** Objetos de Sincronización: Semáforos, Exclusión Mutua, Sección Crítica, Eventos, ..., y Operaciones sobre ellos.

**Sesión 11.** Sistema de Ficheros: Información de Estado, Archivos, Directorios, Volúmenes, Discos.

**Sesión 12.** Bibliotecas de Funciones (DLLs): creación, carga dinámica y registro de funciones, utilización y liberación.

**Sesión 13.** Sistema de Memoria: Memoria Dinámica, Virtual y Compartida, reserva, uso y liberación, Proyección de Ficheros en Memoria.

**Sesión 14.** Sistema de Mensajería: Ciclo de Ejecución Windows, recepción, reparto e interpretación de mensajes.

\*\*\* Al finalizar cada bloque se propone para su entrega y evaluación una práctica más compleja que unirá los diversos aspectos vistos en las sesiones del bloque. Estas prácticas se realizarán por grupos.

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

## Específicas

CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CC 10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CC 14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

## Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

La asignatura se desarrolla de manera presencial en sesiones semanales. En cada sesión, se explican brevemente los conceptos teóricos a aplicar en los ejemplos prácticos que posteriormente realizarán los alumnos de forma tutorizada. Del tiempo de cada sesión se reparte aproximadamente la mitad para explicar los conceptos teóricos y la segunda mitad para desarrollar los ejercicios prácticos, todo ello empleando una metodología de aprendizaje basada en problemas. Los alumnos realizan también ejercicios prácticos de forma autónoma (individual o grupal), siendo necesario en algunas ocasiones que los entreguen para su evaluación.



La Interacción con el alumno se fomentará por diferentes vías:

- **Clases magistrales:** Se expondrá el contenido teórico-práctico de las sesiones en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas. Aunque las clases sean magistrales se desarrollarán en Aula de Informática ya que generalmente se enlazan con las clases prácticas.
- **Clases prácticas en aula de informática:** Las clases prácticas se realizarán en aula de informática, utilizándose los sistemas operativos y compiladores necesarios para el desarrollo correcto de las prácticas. Durante las sesiones prácticas, los alumnos deben analizar ejemplos y desarrollar ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura. Dado el carácter práctico de la asignatura el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- **Tutorías:** Las tutorías, tanto de tipo presencial como on-line, tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas. Se fomentará la discusión entre los estudiantes para aclarar todas las cuestiones. Para ello se tendrá a disposición de todos los alumnos tanto las consultas por correo electrónico, como los foros activados en la asignatura dentro de la plataforma "Studium" de la Universidad de Salamanca.
- **Actividades de seguimiento on-line:** Se realizará mediante la plataforma "Studium" de la Universidad de Salamanca. Se utilizará para el intercambio de información con los alumnos (sesiones y temas de la asignatura, manuales, enlaces y documentos diversos), como medio de comunicación y participación activa (foros, chats, wikis, etc.), y como medio de entrega de trabajos, ejercicios y tareas.
- **Actividades Prácticas y Pruebas de evaluación:** Se realizarán a lo largo del curso diferentes pruebas para poder evaluar y calificar la asignatura. Cada prueba podrá ser de un tipo u otro según los recursos de evaluación disponibles:
  - **Trabajos:** Trabajos a realizar por el alumno y que deben ser entregados para su evaluación.
  - **Resolución de problemas:** Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, y realizados por el alumno, que servirán para evaluar el aprendizaje y participación del mismo en la asignatura.
  - **Pruebas objetivas de tipo test:** Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.
  - **Pruebas objetivas de preguntas cortas:** Preguntas sobre un aspecto concreto.
  - **Pruebas de desarrollo:** Preguntas sobre un tema más amplio.
  - **Pruebas prácticas:** Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.
  - **Pruebas orales:** Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		18,0		18,0	36,0
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	28,0		40,0	68,0
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías	5,0			5,0
Actividades de seguimiento online		10,0		10,0
Preparación de trabajos			27,0	27,0
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4,0			4,0
TOTAL	<b>55,0</b>	<b>10,0</b>	<b>85,0</b>	<b>150,0</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Entre otros similares, para los conceptos que se tratan en la asignatura, se proponen los siguientes:

- MÁRQUEZ GARCÍA, F.M. (1996), -UNIX. Programación Avanzada, 2ª Edición, RAMA.
- RICHTER, J. (1994), -Windows NT Avanzado, McGraw-Hill.
- MANSOOR SARWAR, SYED ET AL (2002), "El libro de LINUX", Ed. Addison Wesley.

Dado que en la asignatura se utiliza parte de los conocimientos adquiridos en la asignatura "SISTEMAS OPERATIVOS I", y las prácticas se desarrollan con el lenguaje "C" de programación, se recomiendan adicionalmente:

- CARRETERO PÉREZ, J et al. (2001): - Sistemas Operativos. Una visión aplicada, McGraw-Hill
- STALLINGS, W., "Sistemas Operativos" (5ª edición), Prentice Hall, 2005.
- KERNIGHAN, B.W., RITCHIE, D.M. (1991), El lenguaje de programación C. Prentice Hall.
- GARCIA PEÑALVO, F.J., ET ALL "Programación en C", Dpto. Informática y Automática. Universidad de Salamanca, 2003.
- JOYANES AGUILAR, L. (2003), Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw Hill.
- JOYANES AGUILAR, L., RODRÍGUEZ BAENA, L., FERNÁNDEZ AZUELA, M. (2003), Fundamentos de programación. Algoritmos y estructuras de datos. Libro de problemas. McGraw Hill.
- LIPSCHUTZ, SEYMOUR: "Estructuras de datos", Ed. McGraw-Hill, 1987.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Como la asignatura está publicada a través de la plataforma web de E-Learning "Studium" que la Universidad de Salamanca pone a disposición de Estudiantes y Profesores, la referencia más importante de la asignatura es precisamente dicha plataforma.

- Plataforma Studium: "<http://studium.usal.es>"
- Páginas de Manual del API y Kernel del Sistema Operativo GNU/Linux: P.Ej. "<http://www.manpagez.com>".
- Sistema de ayuda "MSDN" y/o páginas on-line del API de los Sistemas Operativos Windows: "<http://msdn.microsoft.com>"

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación será continua, y se realizará teniendo en cuenta:

- El trabajo individual del alumno mediante ejercicios prácticos en las sesiones de aula de informática.

- La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno.
  - La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de Prácticas Evaluables, que podrán incluir la defensa de las mismas.
  - Exámenes teórico-prácticos parciales escritos y/o con ordenador.
- Para los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continua:
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría / problemas / preguntas cortas y/o de tipo test.

#### Criterios de evaluación

La calificación final de la Evaluación Continua se obtendrá a partir de:

1. El trabajo individual del alumno realizado mediante ejercicios prácticos en las sesiones de aula de informática: Programas Cortos (30%).
2. La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno: (10%).
3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de Prácticas Evaluables que podrán incluir la defensa y exposición de las mismas. Dichas prácticas se proponen al finalizar cada bloque de sesiones: Programas Medio-Largos (30%).
4. Un examen teórico-práctico parcial escrito y/o con ordenador en aula de informática al finalizar cada uno de los bloques de prácticas: (30%).

La nota final será la suma de lo obtenido en los cuatro bloques de evaluación, teniendo en cuenta que no se podrá aprobar la asignatura si no se obtiene un mínimo de 4 sobre 10 en cada uno de los bloques 1, 3 y 4.

La calificación de las pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continua no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

Respecto al Sistema de Calificación, se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca, en el que se cita:

*“Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.”*

#### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, ejercicios, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos parciales y/o de recuperación.

#### Recomendaciones para la evaluación

El estudiante debe implicarse desde el primer día de clase en la asignatura, ya que al ser un proceso de evaluación continua requiere su implicación y participación a lo largo de todo el desarrollo de la materia.

La asistencia a clase y la participación del alumno, unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

#### Recomendaciones para la recuperación

Se tratará cada caso de forma individualizada, así a cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

En todo caso se realizarán pruebas escritas de recuperación para aquellos alumnos que no han superado la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

## TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105919	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma Studium/Moodle, Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es/">http://studium.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jaime Calvo Gallego	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	Ad-208, Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~jaime.calvo">http://web.usal.es/~jaime.calvo</a>		
E-mail	<a href="mailto:jaime.calvo@usal.es">jaime.calvo@usal.es</a>	Teléfono	+34 980545000

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Asignatura obligatoria del Módulo/Materia: comunes a la rama de informática / redes.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura está directamente vinculada con todas las asignaturas básicas y obligatorias tanto del curso precedente como del curso en el cual se encuentra inmersa, cumpliendo un papel de continuación del plan de formación dentro del bloque formativo y del plan de estudios al que pertenece.
Perfil profesional
Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información. Para los futuros profesionales es imprescindible tener unos conocimientos fundamentales de cómo desarrollar un sistema comunicaciones entre distintos dispositivos que deban interactuar. El cometido de la asignatura Transmisión de datos y Redes es presentar las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo entorno a los sistemas de comunicaciones. Además, describe los problemas, métodos y tecnologías asociadas con las Redes.

Este planteamiento y concretamente los tópicos que en esta asignatura se desarrollan son fundamentales para la formación de cualquier profesional de sea cual sea su perfil académico y su futuro perfil profesional.

### 3.- Recomendaciones previas

Para cursar con garantías de éxito la asignatura, es requisito previo el haber cursado y aprobado todas las asignaturas básicas y obligatorias previas de la titulación, con especial énfasis en todas la asignaturas previas de las materias de fundamentos de la informática, computadores, programación, y sistemas operativos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### Objetivos Generales:

- Capacidad de integrar los conocimientos y destrezas prácticas de las diferentes asignaturas del plan de estudio para resolver situaciones reales relacionadas con el GIS, así como con otras disciplinas relacionadas.
- Reforzar el hábito de plantearse interrogantes. Ante un problema preguntarse por el número de soluciones, la relación entre ellas, cómo afectaría a las condiciones iniciales alguna modificación, etc.
- Capacidad de aplicar y relacionar, de forma autónoma, los contenidos de Redes de Ordenadores de forma interdisciplinar.
- Adquirir una comprensión del método científico, a través de las diversas actividades realizadas en la asignatura de Redes de Ordenadores, y asimilar su importancia como manera de pensar y actuar en la labor de científico e ingeniero, fomentando la capacidad de abstracción y el espíritu crítico.
- Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta.
- Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema planteado.
- Destrezas para la participación responsable: capacidad de coordinación, asistencia, contribuciones al grupo, etc.
- Capacidad de trabajar en equipo adquiriendo y mejorando las habilidades sociales y la inteligencia emocional.
- Comprometerse de forma ética con el trabajo, con el resto de los integrantes del grupo y consigo mismo.

#### Objetivos Específicos:

- Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas y/o una práctica obligatoria.
- Utilizar con fluidez herramientas de Redes de Ordenadores.
- Adquirir y emplear un buen lenguaje formal, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.
- Reforzar el conocimiento y utilización de la terminología utilizada en Redes de Ordenadores.
- Adquirir un buen manejo de la bibliografía recomendada en la asignatura, de forma que se potencia la autosuficiencia a la hora de completar la formación.
- Comprender el ámbito de las Redes de Ordenadores dentro de la Ingeniería Técnica Informática de Gestión y dentro de los perfiles profesionales.
- Tomar conciencia de las implicaciones del trabajo de ingeniero de redes, tanto individualmente como formando parte de un equipo
- Reforzar la visión inicial del campo de las Redes de Ordenadores.
- Conocer los problemas, principios, métodos y herramientas propios de las Redes de Ordenadores.
- Conocer los elementos básicos de un modelo objeto.
- Adquirir la capacidad de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

### 5.- Contenidos

Tema 1. Introducción a las Redes de Ordenadores.  
 Tema 2. Normalización.  
 Tema 3. Nivel Físico.  
 Tema 4. Nivel de Enlace.  
 Tema 5. Redes de Área Local.  
 Tema 6. Nivel de Red.  
 Tema 7. Interconexión de Redes.  
 Tema 8. Nivel de Transporte.  
 Tema 9. Internet.  
 Tema 10. Los niveles superiores: Sesión y Presentación.  
 Tema 11. Nivel de Aplicación.

### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CC 11. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
 CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

Serán susceptibles de ser aplicadas varias de las metodologías siguientes:

Actividades introductorias:

- Actividades introductorias: Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

- Sesión magistral: Exposición de los contenidos de la asignatura.

## Actividades prácticas guiadas:

- Prácticas en el aula: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio, relacionado con la temática de la asignatura.
- Prácticas en aula informáticas: Ejercicios prácticos a través de las TIC, sobre la teoría
- Seminarios: Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales.
- Exposiciones: Presentación oral por parte de los alumnos de un tema o trabajo (previa presentación escrita).
- Debates: Actividad donde dos o más grupos defienden posturas contrarias sobre un tema determinado.

## Atención personalizada:

- Tutorías: Tiempo atender y resolver dudas de los alumnos.
- Actividades de seguimiento on-line: Interacción a través de las TIC.

## Actividades prácticas autónomas:

- Preparación de trabajos: Estudios previos de búsqueda, lectura y trabajo de documentación.
- Trabajos: Trabajos que realiza el alumno.
- Resolución de problemas: Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.
- Estudio de casos: Planteamiento de un caso donde se debe dar respuesta a la situación planteada.
- Foros de discusión: A través de las TIC, se debaten temas relacionados con el ámbito académico y/o profesional.

## Pruebas de evaluación consistente en una combinación tomada de los siguientes elementos:

- Pruebas objetivas de tipo test: Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.
- Pruebas objetivas de preguntas cortas: Preguntas sobre un aspecto concreto.
- Pruebas de desarrollo: Preguntas sobre un tema más amplio
- Pruebas prácticas: Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.
- Pruebas orales: Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		22		33	55
Prácticas	- En aula	6		9	15
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10		15	25
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		7		7	14
Exposiciones y debates		8		8	16
Tutorías		2	2		4
Actividades de seguimiento online			2		2

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos	2		10	12
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		4	7
TOTAL	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Comer, D.E. Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols, and Architecture, Vol. I, 3rd ed. Prentice Hall, 1995.  
 Comer, D.E. and Stevens D.L. Internetworking with TCP/IP: Desing, implementation, and Internals, Vol. II, 2nd ed. Prentice Hall, 1994.  
 Comer, D.E. and Stevens D.L. Internetworking with TCP/IP: Client-Server Programming and Applications, Vol. III, 2nd ed. Prentice Hall, 1996  
 Forouzan, B. Transmisión De Datos Y Redes De Comunicaciones. 4ª ed. Mc Graw Hill, 2006.  
 Halsall, F. Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos, 4ª ed. Addison-Wesley, 1998.  
 Halsall, F. Redes de Computadoras e Internet, 5ª ed. Addison-Wesley, 2006.  
 Magaña Lizarrondo, E. Comunicaciones y redes de computadores. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice-Hall, 2003.  
 Naugle, M. G. Network Protocol Handbook, Mc Graw-Hill, 1994.  
 Kurose, J. F., and Ross, W. K. Computer Networking. A Top-Down Approach Featuring the Internet. 4th ed. Addison-Wesley, 2008  
 Rose, M.T. The Open Book: A Practical Perspective on OSI. Prentice Hall, 1990.  
 Stallings, W. Comunicaciones y Redes de Ordenadores. 7ª ed. Prentice Hall, 2004  
 Stallings, W. Redes e Internet de Alta Velocidad. Rendimiento y Calidad de Servicio. 2ª ed. Pearson Educación, 2004.  
 Tanenbaum, A.S. Computer Networks. 4ª ed. Pearson Educación, 2003.  
 Tittel, Ed. Schaum's outline of Theory and Problems of Computer Networking. McGraw-Hill, 2002.  
 Varcia Vazquez, N.; et. al. Redes de computadores y arquitectura de comunicaciones. Supuestos prácticos. Prentice-Hall, 2005.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Gao, J. Z.; Shim, S.; Mei, H.; and Su, X. Engineering Wireless-Based Software Systems and Applications. Artech House, 2006.

#### International Journals:

- Computer Networks.
- IEEE-ACM Transactions on Networking.
- IEEE Network.
- Journal of Communications and Networks.
- Journal of High Speed Networks.
- Journal of Network and Computer Applications.
- Wireless Networks.

Oliva Alonso, N.; et al. Sistemas de cableado estructurado. Ra-Ma, 2006.

Pazos Arias, J. J.; et. al. Teoría de colas y simulación de eventos discretos. Prentice-Hall, 2003.



Stevens W.R. UNIX network programming, Volumen 1. Prentice-Hall, 1998.  
 Stevens W.R. UNIX network programming, Volumen 2. Prentice-Hall, 1998.  
 Stevens W.R.; and Wrioth G.R. TCP/IP Illustrated, Volumen 1. The Protocols. Addison-Wesley, 1996.  
 Stevens W.R.; and Wrioth G.R. TCP/IP Illustrated, Volumen 3. TCP for Transaction, HTTP, NNTP, and the UNIX Domain Protocols. Addison-Wesley, 1996.  
 Travostino, F.; et al. Grid Networks. Enabling grids with advanced communications technology. John Wiley & Sons, Ltd, 2006.  
 Wrioth G.R.; and Stevens W.R. TCP/IP Illustrated, Volumen 2. The Implementation. Addison-Wesley, 1996.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.

### Criterios de evaluación

Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.

Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes.

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor en función de la dinámica de la clase.

### Instrumentos de evaluación

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos al comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.
- Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

El peso del primer apartado será del 40% y el del segundo del 60%.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura. Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

### Recomendaciones para la evaluación

### Recomendaciones para la recuperación

## TERCER CURSO

## CONTRATACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105920	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Andrés Barbero Calzada	Grupo / s	T + P
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	231 – Ed. Politécnico		
Horario de tutorías	Martes: 16:00-17:00 y 18:00-20:00 Miércoles: 20:00-21:00 Jueves: 20:00-21:00		
URL Web	http://moodle.usal.es		
E-mail	jabarberoc@yahoo.es	Teléfono	980.54.50.00

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura forma parte de la materia “ <b>Sistemas de Información</b> ”, junto con otras cinco asignaturas más (“ <b>Evaluación de Riesgos, Seguridad Informática, Ingeniería de la Calidad, Administración de Sistemas de Información y Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA)</b> ”). Dentro de este curso de adaptación, la asignatura <b>Contratación de Sistemas de Información</b> , se ubica en el primer cuatrimestre, y lo que se pretende con esta asignatura es que el alumno comprenda las necesidades de cualquier organización a la hora de contratar todo o parte de un sistema

informático, de forma que conozca la normativa en esta materia así como las necesidades y riesgos de esta implantación, tanto en el sector privado, como en el sector público.

#### Perfil profesional

El principal interés de la materia, es que los alumnos adquieran la capacidad de llevar a cabo un análisis de las necesidades de cualquier organización, pública o privada, en esta materia, y la posterior contratación de estos sistemas de información.

### 3.- Recomendaciones previas

Al ser esta asignatura impartida dentro de un itinerario de adaptación, los alumnos han superado las materias correspondientes a su titulación, y por lo tanto han adquirido los conocimientos necesarios para cursarla.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir conocimientos genéricos sobre la administración de sistemas informáticos en organizaciones.
- Aplicar estos conocimientos sobre plataformas tecnológicas, y redes de datos.
- Realizar análisis de necesidades en las organizaciones atendiendo a la normativa vigente.
- Realizar auditorías informáticas de los sistemas de en las organizaciones.

### 5.- Contenidos

#### **Programa de Teoría**

Tema 1: Introducción a la Contratación de Sistemas de Información

Tema 2: Análisis de necesidades.

Tema 3: Análisis de riesgos.

Tema 4: Elaboración de pliegos atendiendo a la normativa vigente.

Tema 5: La contratación en el sector público.

Tema 6: Plataformas de contratación.

Tema 7: Propiedad intelectual de los programas de ordenador.

Tema 8: El outsourcing.

Tema 9: El nivel de servicio.

#### **Programa de Prácticas**

Se propondrán varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, ampliando los conocimientos adquiridos en la teoría, además de una serie de herramientas las cuales permitirán la aplicación práctica de los conceptos vistos anteriormente.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Específicas

CC04: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes  
SI02: Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

Transversales
CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
CT003. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas
CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
CT005. Capacidad de toma de decisiones.
CT006. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CT007. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.
CT008. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.
CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.
CT011. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías

La asignatura se desarrolla de forma que los alumnos adquieran un conocimiento teórico y práctico en el ámbito de la contratación de sistemas de información, para lo que se utilizará una metodología a través de la cual se ponga en práctica de forma constante la teoría.

#### Interacción con el alumno

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter teórico-práctico de la asignatura, el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Studium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán desde esta plataforma.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	19		16	35
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	19		64
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	10		8	18

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		6		6
Preparación de trabajos	3		21	24
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

#### TEORÍA

- DEL PESO NAVARRO, Emilio. 2003 Manual del subcontratación Informático. Análisis y Contratación. 2ª Ed. Ed. Díaz de Santos.
- SCHNEIDER, Ben. 2004. subcontratación. Grupo Editorial Norma.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### PRÁCTICA

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

<b>Criterios de evaluación</b>
Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li><li>• Exámenes teórico-prácticos.</li></ul>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

## CRIPTOGRAFÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105935	Plan	2010	ECTS	6,00
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Matemática Aplicada y Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Matemática Aplicada e Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	<a href="http://portalevlm.usal.es/Studium">http://portalevlm.usal.es/Studium</a>			
	URL de Acceso:	<a href="http://portalevlm.usal.es/Studium">http://portalevlm.usal.es/Studium</a> :			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Gerardo Rodriguez Sanchez	Grupo / s	Único
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	214/Centro de Matemáticas de la EPS de Zamora (despacho 205)		
Horario de tutorías	MARTES, MIERCOLES, JUEVES de 16 a 19 horas. LUGAR: CENTRO DE MATEMÁTICAS (Despachos 205 y 214 del Edificio Administrativo).		
URL Web	<a href="http://portalevlm.usal.es/Studium">http://portalevlm.usal.es/Studium</a> :		
E-mail	<a href="mailto:evlportal@usal.es">evlportal@usal.es</a> <a href="mailto:gerardo@usal.es">gerardo@usal.es</a>	Teléfono	Despacho: Ext 3639 Móvil 690951612

Profesor Coordinador	Hernando Silva Varela	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	234 del Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web	<a href="http://portalevlm.usal.es/Studium">http://portalevlm.usal.es/Studium</a> :		
E-mail	<a href="mailto:Hernando@usal.es">Hernando@usal.es</a>	Teléfono	Despacho: Ext 3996/3706

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación complementaria.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

La asignatura está concebida para dar al estudiante una formación más amplia, profunda y complementaria de las técnicas criptográficas con el fin de dar a éste un bagaje de conocimiento que le permita abordar con más solidez aspectos importantes de la Seguridad Informática.

Perfil profesional

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación de indudable interés para su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

**3.- Recomendaciones previas**

Es conveniente haber alcanzado las competencias correspondientes a las asignaturas con contenido matemático previas. Concretamente, es conveniente haber seguido las asignaturas de Fundamentos de Matemáticas I, Fundamentos de Matemáticas II y Matemática Discreta. Es conveniente, además, ser hábil en aspectos esenciales de la programación.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Hacer que el estudiante profundice en el conocimiento de las técnicas criptográficas.
- Dar al estudiante una base de conocimiento más amplia de la seguridad informática.
- Aplicar conocimientos adquiridos previamente en otras asignaturas.
- Dar al alumno la capacidad de relacionar conceptos, conocimientos e información de materias y asignaturas afines.
- Adquirir capacidad de organización, planificación del trabajo, análisis, crítica, síntesis y trabajo en individual y en equipo.
- Desarrollar capacidades de comunicación oral y escrita de conocimientos, ideas, procedimientos, experiencias, resultados.
- Fomentar el trabajo autónomo, el análisis, la autocrítica y la toma de decisiones.

**5.- Contenidos**

A continuación se exponen los distintos contenidos de la asignatura por bloques temáticos. Los contenidos de los distintos temas son eminentemente prácticos, con las inevitables referencias teóricas que ayuden a enmarcar y comprender la justificación del mecanismo de resolución de problemas.

**PROGRAMA DE TEORÍA****Bloque I: Introducción y conceptos preliminares.**

Tema 1: Introducción histórica.

Tema 2: Conceptos preliminares

**Bloque II: Fundamentos matemáticos preliminares**

Tema 3: Congruencias, Algoritmos de Euclides, Función de Euler, Teorema de Fermat, residuos cuadráticos, Teorema chino de los restos, Grupos cíclicos y raíces primitivas, símbolo de Legendre y símbolo de Jacobi, números aleatorios

Tema 4: Pruebas de primalidad y generación de números primos.



**Bloque III: Sistemas de cifrado de clave privada.**

Tema 5: Cifrado DES.

Tema 6: Sistema IDEA.

Tema 7: Cifrado AES.

Tema 8: Intercambio de clave privada.

**Bloque IV: Sistemas de cifrado de clave pública.**

Tema 9: Sistema de cifrado RSA.

Tema 10: Cifrado Rabin.

Tema 11: Sistema de cifrado Williams.

Tema 12: Sistema de cifrado ElGamal

**Bloque V: Firma digital y funciones resumen**

Tema 13: Firmas RSA, Rabin, ElGamal y DSS

Tema 14: Funciones resumen MAC, MD5 y SHA

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

- Esteganografía.
- Generación de números primos fuertes y robustos.
- Sistema de cifrado DES.
- Intercambio de clave de Diffie-Hellman.
- Sistema de cifrado RSA optimizado.
- Sistema de cifrado ElGamal.
- Firma digital DSS.

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

No hay.

## Específicas

CA03. Capacidad para comprender y aplicar los fundamentos teóricos y prácticos asociados a los mecanismos utilizados para dotar de seguridad a los sistemas informáticos.

## Transversales

CT01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT05. Capacidad de toma de decisiones.

CT09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

La metodología docente se enfoca a la resolución de problemas, aunque obviamente en las clases magistrales se exponen los fundamentos teóricos mínimos necesarios para una correcta comprensión de los diferentes algoritmos de resolución de problemas que se utilizan a lo largo del semestre.

En consecuencia, la mayoría de las actividades realizadas en el aula son de carácter práctico, con la resolución por parte del profesor y de los alumnos de numerosos problemas que permitan adquirir las competencias fijadas para esta asignatura.

Un apartado importante en esta asignatura lo constituyen las prácticas de laboratorio usando, entre otros, el paquete Mathematica y lenguajes de programación tal como C. Estas prácticas se realizan en grupos medianos (dependiendo de la capacidad del aula asignada), aunque la formación se completa con el trabajo individual de los alumnos, aprovechando la licencia campus de Mathematica que la Universidad de Salamanca tiene.

En consecuencia, las actividades presenciales de los alumnos se orientan a la resolución de problemas y a la utilización de un software matemático avanzado que les permita abordar cálculos complicados, además de implementar soluciones mediante software a los problemas planteados.

Los materiales docentes están a disposición de los alumnos a través del portal <http://portalevlm.usal.es/> fruto esencial del proyecto europeo EVLM, y de la plataforma Studium de la Universidad de Salamanca.

Los alumnos han de elaborar, individualmente y en grupos muy reducidos, una serie de trabajos que permitan su evaluación así como al menos dos exámenes presenciales en horas de clase.

La metodología docente se completa con un horario muy amplio de atención al alumno mediante las tutorías diseñadas a través del Centro de Matemáticas y la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		10			10
Prácticas	- En aula	25			25
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10			10
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		10			10
Actividades de seguimiento online			5		5
Preparación de trabajos				40	40
Resolución de problemas				45	45
Exámenes		5			5
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>5</b>	<b>85</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Schneier, Bruce, «Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C». Second edition, John Wiley and Sons, 1996.  
 Pieprzyk, Josef, Hardjono, Thomas y Seberry, Jennifer, «Fundamentals of Computer Security». Springer, 2003.  
 Pastor Franco, José y Sarasa López, Miguel Ángel, «Criptografía Digital: Fundamentos y Aplicaciones». Prensas Universitarias de Zaragoza, 1997.  
 Stallings, William, «Fundamentos de Seguridad en Redes: aplicaciones y estándares». Segunda Edición, Pearson - Prentice Hall, 2004.  
 Nombela, Juan José, «Seguridad Informática». Primera Edición, Editorial Paraninfo, 1996.  
 Stinson, Douglas R., «Cryptography: Theory and Practice». Second Edition, Chapman & Hall/CRC, 2002.  
 Tanenbaum, Andrew S., «Computer Networks». Cuarta Edición, Prentice Hall, 2002.  
 Mitnick, Kevin D. y Simon, William L., «The Art of Intrusion». Wiley Publishing, Inc., 2005.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Base de datos del portal EVLm: <http://portalevlm.usal.es/>

Kernighan, Brian W. y Ritchie, Dennis M., «El lenguaje de programación C, segunda edición». Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura. Además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con la asignatura, se valorará el resultado de los exámenes presenciales cuyo formato se detalla más abajo.

## Criterios de evaluación

Se valorará la utilización de las técnicas adecuadas para resolver los problemas planteados.

También se valorará la claridad y rigor de las argumentaciones realizadas.

La participación activa en clase, la asistencia a las actividades complementarias reflejadas en los apartados Tutorías y Actividades de seguimiento online y los trabajos entregados por los alumnos serán evaluados y constituirán hasta un 60% de la calificación final. Estos trabajos hacen referencia a la resolución de problemas y a la realización de las prácticas en las aulas de Informática.

No se tendrán en cuenta los errores de cálculo salvo que sean repetidos e impidan la correcta interpretación de los problemas a resolver.

## Instrumentos de evaluación

Los trabajos teóricos y prácticos a lo largo del curso.

Los exámenes presenciales realizados durante las horas de clase. Estos constarán en la resolución de problemas, donde los alumnos podrán utilizar libros de texto y material de elaboración propia. Las fechas de los exámenes serán fijados de común acuerdo con los alumnos. Uno de los exámenes se realizará con el programa Mathematica.

La participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias diseñadas reflejadas en la tabla 8 dentro de los apartados Tutorías y Actividades de seguimiento online.

Los trabajos de los alumnos y su participación en las actividades mencionadas constituyen el 70% de la calificación final. La calificación obtenida en los exámenes presenciales constituye el 30% de la calificación final.

Para los alumnos que no han superado la asignatura por el procedimiento anteriormente descrito, se realizará antes de la calificación final en primera convocatoria y en el período de exámenes fijado por la Junta de Escuela, un examen global de recuperación cuya valoración no excederá de un 30% de la nota final.

En el caso de no superar la asignatura en primera convocatoria, el procedimiento de recuperación consistirá en la realización de un examen presencial y/o en la realización de las actividades recomendadas por el profesor (véase el apartado de recomendaciones para la recuperación).

Finalmente, hay que hacer constar las razones por las que la calificación de un alumno será la de "Alumno sin calificar" o bien de "Alumno No Presentado":

La no realización de la mitad de los exámenes programados.

La no realización de la mitad de los trabajos requeridos a lo largo del semestre.

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0 - 4,9: Suspenso (SS)

5,0 - 6,9: Aprobado (AP)

7,0 - 8,9: Notable (NT)

9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta en todos los casos el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### Recomendaciones para la evaluación

Realizar durante las horas de trabajo autónomo de los alumnos las actividades sugeridas por el profesor en el aula.

Asistir a clase y utilizar las tutorías es una actividad fundamental para el correcto seguimiento de la asignatura.

#### Recomendaciones para la recuperación

Asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura para aquellos alumnos presentados que no superen la asignatura. En dicha tutoría se realizará una programación de las actividades del alumno para alcanzar las competencias de esta asignatura.

## DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105921	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Dionisio Tomás Rodríguez Barrios	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	E.P.S de Zamora		
Despacho	233 - Edificio Politécnico		
Horario de tutorías	Lunes, martes y miércoles de 17:00 a 20:00 excepto horas de clase		
URL Web	Sistema Studium, <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:tomas.rb@usal.es">tomas.rb@usal.es</a>	Teléfono	980 54 50 00 Ext. 3635

Profesor	Ana B. González Rogado	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	E.P.S de Zamora		
Despacho	229 - Edificio Politécnico		
Horario de tutorías	Miércoles de 9 a 11 y de 16 a 18 y jueves de 9 a 11		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/abgr">http://web.usal.es/abgr</a>		
E-mail	<a href="mailto:abgr@usal.es">abgr@usal.es</a>	Teléfono	Ext. 3635

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios****Bloque formativo al que pertenece la materia**

La asignatura pertenece al módulo de asignaturas de Sistemas de Información, dentro de la materia obligatoria "INGENIERÍA WEB", que incluye las asignaturas "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I", "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB II" y "GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO".

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios**

El papel principal de la asignatura es que los estudiantes obtengan las destrezas necesarias para el desarrollo e integración de soluciones informáticas basadas en entornos Web.

En concreto, la asignatura trata de mostrar y dar a conocer al alumno los lenguajes de programación orientados a la Web, las técnicas de especificación, diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de información que se explota o utiliza a través de un entorno Web.

**Perfil profesional**

La asignatura al pertenecer al módulo de asignaturas de Sistemas de Información, permite ampliar y afianzar los conocimientos de los alumnos en las metodologías y herramientas actuales que son empleadas con mayor frecuencia en las organizaciones para el desarrollo e implementación de sus sistemas informáticos.

Los lenguajes y técnicas de desarrollo orientadas a la Web están bastante extendidos y demandados en las empresas profesionales. Si a esto se une que cada vez se desarrollan más sistemas de información bajo este tipo de entorno, y que son más utilizados socialmente, resulta que la asignatura permite obtener al alumno unos conocimientos muy especializados para poder afrontar y/o encaminar su futura vida profesional.

**3.- Recomendaciones previas**

Sería recomendable haber cursado las asignaturas Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos e Ingeniería del Software. Al ser esta asignatura aplicada al diseño y programación Web, se recomienda a los alumnos poseer los siguientes conocimientos, aunque algunos se vean ya en la asignatura:

- Conocimientos de metodologías de programación y de estructuras de datos.
- Conocimientos de lenguajes de programación más comunes y adicionalmente los orientados a objeto: C, C++, JAVA, PHP, etc.
- Conocimientos de lenguajes de acceso a bases de datos (SQL), de definición de marcas y especificación de estructuras de información (XML, XSL), lenguajes de definición de interfaces web (HTML, XHTML), de definición de estilos (CSS), etc.
- Conocimientos de diseño de interfaces de usuario, accesibilidad y usabilidad.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Ampliar el abanico de conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de Sistemas de Información y en concreto los orientados a la Web.
- Aprender y aplicar lenguajes, metodologías y herramientas para la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de información que se explota o utiliza a través de un entorno Web.
- Lograr que el alumno trabaje y coopere con sus compañeros en la resolución de los problemas y trabajos planteados, en la línea de lo que probablemente será su futuro profesional.

**5.- Contenidos**

La asignatura se impartirá en sesiones teórico-prácticas frente al ordenador en un aula de informática.

En cada sesión se expondrán las bases teóricas de cada tema, y los conceptos necesarios para la realización de diversas prácticas y ejercicios (programados en diversos lenguajes orientados a la Web: JSP, ASP, PHP) que el alumno deberá realizar, probar y trabajar para afianzar su aprendizaje.

Además, los alumnos realizarán trabajos de estudio y ampliación de las técnicas más actuales de desarrollo de aplicaciones Web.

Las sesiones se repartirán entre los temas agrupados en los siguientes bloques:

**Bloque I. Introducción a la programación Web.**

Tema 1: Lenguajes de Marcas.

Tema 2: Estructura de las aplicaciones Web y Modelos de ejecución.

Tema 3: Introducción a los Servidores de Aplicaciones.

Tema 4: Introducción a los Servicios Web.

**Bloque II. Lenguajes Orientados a la Web.**

Tema 5: Introducción al lenguaje JSP.

Tema 6: Introducción al lenguaje ASP.

Tema 7: Introducción al lenguaje PHP.

**Programa de Prácticas**

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando los lenguajes de programación orientados a la Web que se ven en ella.

Al finalizar cada bloque se propone para su entrega y evaluación unas prácticas más complejas que unirán los diversos aspectos vistos en los temas y sesiones del bloque. Estas prácticas se realizarán preferentemente por grupos, con la posibilidad de realizar exposiciones y defensas de las mismas frente al resto de los alumnos.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales****Específicas**

SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

**Transversales**

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrolla de manera presencial en diversos temas repartidos en sesiones semanales. Dependiendo de cada tema, en cada sesión o se explican conceptos teóricos, o se explican brevemente ciertos conceptos teóricos a aplicar en los ejemplos prácticos que posteriormente realizan los alumnos de forma tutorizada. En los casos en los que los temas lo permitan, se ocupa la mitad de cada sesión para desarrollar los ejercicios prácticos planteados, todo ello empleando una metodología de aprendizaje basada en problemas. Los alumnos realizan también ejercicios prácticos de forma autónoma (preferentemente en grupo), siendo necesario en algunas ocasiones que los entreguen para su evaluación, y/o realizar exposiciones y defensas de los trabajos o prácticas frente al resto de los alumnos.

La Interacción con el alumno se fomentará por diferentes vías:

- **Clases magistrales:** Se expondrá el contenido teórico-práctico de las sesiones de cada tema en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas. Aunque las clases sean magistrales se desarrollarán en Aula de Informática ya que generalmente se enlazan con las clases prácticas.
- **Clases prácticas en aula de informática:** Las clases prácticas se realizarán en aula de informática, utilizándose los recursos necesarios para el desarrollo correcto de las mismas. Durante las sesiones prácticas, los alumnos deben analizar ejemplos y desarrollar ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura. Dado el carácter práctico de estas clases, el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- **Tutorías:** Las tutorías, tanto de tipo presencial como on-line, tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas. Se fomentará la discusión entre los estudiantes para aclarar todas las cuestiones. Para ello se tendrá a disposición de todos los alumnos tanto las consultas por correo electrónico, como los foros activados en la asignatura dentro de la plataforma "Studium" de la Universidad de Salamanca.
- **Trabajos en grupo:** La elaboración de trabajos, se considera un elemento interesante dentro de los métodos de aprendizaje, para fomentar el trabajo colaborativo en grupo.

Se realizarán trabajos en equipo, los cuales dirigirán a los estudiantes hacia la lectura y comentario de artículos y bibliografía relacionada, acerca de un apartado concreto de la materia, motivando el interés por la asignatura.

En otros casos se puede plantear la elaboración de un informe sobre un tema concreto que implique la búsqueda de bibliografía. De esta manera se despierta el interés por la investigación, a la vez que permite un conocimiento más profundo de la materia, o de aspectos avanzados de la misma.

Una vez realizado el trabajo, los componentes del grupo deberán exponerlo en clase, durante un tiempo prefijado. Transcurrida la exposición, se iniciará un debate en clase entre todos los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con el trabajo, bajo la supervisión del profesor. Los contenidos concretos de los trabajos se darán a conocer a lo largo del curso, pero en todo caso versarán sobre los contenidos del programa de la asignatura.

- **Actividades de seguimiento on-line:** Se realizará mediante la plataforma "Studium" de la Universidad de Salamanca. Se utilizará para el intercambio de información con los alumnos (sesiones y temas de la asignatura, manuales, enlaces y documentos diversos), como medio de comunicación y participación activa (foros, chats, wikis, etc.), y como medio de entrega de trabajos, ejercicios y tareas.
- **Actividades Prácticas y Pruebas de evaluación:** Se realizarán a lo largo del curso diferentes pruebas para poder evaluar y calificar la asignatura. Cada prueba podrá ser de un tipo u otro según los recursos de evaluación disponibles:



- **Trabajos:** Trabajos a realizar por el alumno (preferentemente en grupo) y que deben ser entregados para su evaluación, y/o exposición-defensa frente al resto de los alumnos.
  - **Resolución de problemas:** Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, y realizados por el alumno, que servirán para evaluar el aprendizaje y participación del mismo en la asignatura.
  - **Pruebas objetivas de tipo test:** Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.
  - **Pruebas objetivas de preguntas cortas:** Preguntas sobre un aspecto concreto.
  - **Pruebas de desarrollo:** Preguntas sobre un tema más amplio.
  - **Pruebas prácticas:** Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.
  - **Pruebas orales:** Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	12,0		24,0	36,0
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	28,0		28,0
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	5,0		3,0	8,0
Tutorías	5,0			5,0
Actividades de seguimiento online		10,0		10,0
Preparación de trabajos			30,0	30,0
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5,0			5,0
TOTAL	55,0	10,0	85,0	150,0

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

La mejor bibliografía de consulta se encuentra en la propia Web, en los sitios oficiales de las especificaciones, lenguajes, metodologías y herramientas utilizadas en la asignatura, por tanto aquí no se recomiendan libros de consulta específicos ya que éstos pueden quedar obsoletos muy rápidamente debido a lo cambiante de las técnicas de desarrollo de aplicaciones web.

Se citan en el siguiente apartado las mejores referencias que pueden utilizarse en la asignatura.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Como la asignatura está publicada a través de la plataforma web de eLearning "Studium" que la Universidad de Salamanca pone a disposición de Estudiantes y Profesores, la referencia más importante de la asignatura es precisamente dicha plataforma.

- Plataforma Studium: <http://studium.usal.es>
- Plataforma Wikipedia para consulta de términos: <http://es.wikipedia.org>
- Sitio para el aprendizaje de desarrollo de aplicaciones web: <http://www.w3schools.com/>
- Lenguaje de marcado HTML, XHTML: <http://www.w3.org/MarkUp/>
- Lenguaje de definición de estilos CSS: <http://www.w3.org/Style/CSS>
- Estructura de aplicación Web basada en el modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador): <http://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller>
- Estructura de aplicación Web basada en el modelo SPA (*Single-Page Application*) o SPI (*Single-Page Interface*): [http://en.wikipedia.org/wiki/Single-page\\_application](http://en.wikipedia.org/wiki/Single-page_application)
- Información básica sobre los sistemas basados en Servidores de Aplicaciones: [http://en.wikipedia.org/wiki/Application\\_server](http://en.wikipedia.org/wiki/Application_server)
- Información básica sobre los servicios web: [http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_services](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_services)
- Información básica sobre las arquitecturas orientadas a servicios: [http://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented\\_architecture](http://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented_architecture)
- Páginas de "SUN" sobre el Lenguaje JSP: <http://java.sun.com/products/jsp/overview.html>
- Sistema de ayuda "MSDN" y/o páginas on-line del API del Lenguaje ASP: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms972337.aspx>, o buscando "Active Server Pages Tutorial" en <http://msdn.microsoft.com>
- Páginas del Lenguaje PHP: <http://www.php.net>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación será continua, y se realizará teniendo en cuenta:

- El trabajo individual del alumno mediante ejercicios prácticos en las sesiones de aula de informática.
- La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno.
- La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de trabajos, informes y/o prácticas evaluables, que podrán incluir la exposición-defensa de todos ellos.
- Pruebas teórico-prácticas parciales escritos y/o con ordenador.

Los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua, acudirán a las pruebas de recuperación:

- Pruebas escritas teórico-prácticas con teoría / problemas / preguntas cortas y/o pruebas objetivas tipo test.

### Criterios de evaluación

La calificación final de la Evaluación Continua se obtendrá a partir de:

1. El trabajo individual del alumno realizado mediante ejercicios prácticos durante el desarrollo de las sesiones de los temas, en el aula de informática: Programas de demostración y programas cortos (30%).
2. Participación activa en clase del alumno: (10%).
3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de trabajos, informes y/o prácticas evaluables que podrán incluir la exposición-defensa de todos ellos. Dichas prácticas se proponen al finalizar cada bloque de sesiones: Trabajos, informes y Programas medio-largos (30%).

4. Una prueba teórico-práctico parcial escrito y/o con ordenador en aula de informática al finalizar cada uno de los bloques de prácticas: (30%). La nota final será la suma de lo obtenido en los cuatro bloques de evaluación, teniendo en cuenta que no se podrá aprobar la asignatura si no se obtiene un mínimo de 4 sobre 10 en cada uno de los bloques 1, 3 y 4.

La calificación de las pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continua no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

Respecto al Sistema de Calificación, se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca, en el que se cita:

*“Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.”*

#### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, ejercicios, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos parciales y/o de recuperación.

#### Recomendaciones para la evaluación

El estudiante debe implicarse desde el primer día de clase en la asignatura, ya que al ser un proceso de evaluación continua requiere su implicación y participación a lo largo de todo el desarrollo de la materia.

La asistencia a clase y la participación del alumno, unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

#### Recomendaciones para la recuperación

Se tratará cada caso de forma individualizada, así a cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

En todo caso se realizarán pruebas escritas de recuperación para aquellos alumnos que no han superado la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

## DISEÑO DE CIRCUITOS LÓGICOS ASISTIDO POR ORDENADOR

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105938	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Rabanillo de la Fuente	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	223 Ed. Magisterio (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:rabanillo@usal.es">rabanillo@usal.es</a>	Teléfono	3676

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura forma parte del módulo de formación complementaria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
En esta asignatura los estudiantes obtienen la capacidad de capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
Perfil profesional
Se trata de una asignatura de carácter optativo como parte de la formación complementaria asociada al perfil vinculado al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

**3.- Recomendaciones previas**

Se recomienda haber superado la asignatura "Arquitectura de Computadores I".

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Conocer las herramientas CAD para diseño de circuitos lógicos digitales
- Diseñar circuitos lógicos digitales utilizando el lenguaje VHDL
- Conocer el lenguaje VHDL para programar dispositivos lógicos programables (FPGA)

**5.- Contenidos****Contenidos Teóricos**

Bloque 1: Introducción al diseño de sistemas digitales

Tecnologías de los dispositivos, metodología de diseño, herramientas de CAD y tecnologías FPGAs.

Bloque 2: Lenguaje de descripción de hardware VHDL

El uso de HDLs en el diseño digital. Construcciones básicas del lenguaje VHDL. Simulación funcional.

Bloque 3: El lenguaje VHDL para síntesis.

Descripciones combinacionales. Descripciones secuenciales síncronas. Consideraciones temporales.

Bloque 4: Captura, diseño, simulación y verificación de circuitos secuenciales y combinacionales utilizando herramientas CAD.

**Contenidos Prácticos**

Prácticas de Laboratorio y Aula de Informática de los contenidos impartidos en las clases magistrales.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales****Específicas**

IC 01. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

**Transversales**

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes****Clases magistrales de teoría**

Se expondrá el contenido teórico de los temas en clases presenciales, incluyendo la resolución de ejemplos de casos prácticos.

**Clases prácticas**

Las clases prácticas se realizarán en el Laboratorio de Electrónica (Ed. Piedra) y en las aulas de informática.

**Tutorías**

Además de atender a las dudas que se puedan plantear en el transcurso de la materia, se tutorizará particularmente la realización de los trabajos basados en la resolución de casos prácticos.

**Interacción online**

Se realizará mediante la plataforma Studium de la USAL. Se utilizará para la planificación, el intercambio de documentos y la interacción habitual con los estudiantes para el desarrollo de las actividades previamente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	28		46	74
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	8	10	18
	- En aula de informática	20	20	40
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online		2	1	3
Preparación de trabajos			5	5
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		6	8
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>88</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- Diseño De Sistemas Digitales Con Vhdl, Perez Soto Fernandez, Editorial: Paraninfo, 2002.
- *Electrónica digital. Aplicaciones y problemas con VHDL*, J. I. Artigas, L. Á. Barragán, C. Orrite e I. Urriza Prentice-Hall, Madrid, 2002.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL

## 10.- Evaluación

Consideraciones Generales
La evaluación de la adquisición de competencias de la asignatura se basará en el trabajo continuado, controlado periódicamente con diferentes instrumentos de evaluación.
Criterios de evaluación
La adquisición de las competencias se evaluará a partir de la valoración de los resultados de aprendizaje de carácter teórico y práctico mediante actividades de evaluación continua y defensa de trabajos. La valoración de trabajos, informes, resolución de problemas y casos prácticos, junto con la prueba final de evaluación, tendrá un peso porcentual del 90% de la nota final. La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual del 10% de la nota final.
Instrumentos de evaluación
Resolución individual de ejercicios propuestos y discusión presencial/online de los mismos. Asistencia activa a las prácticas de la asignatura, incluyendo la elaboración de informes sobre las mismas (discusión, análisis y conclusiones de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio). Prueba final escrita sobre los contenidos de la asignatura.
Recomendaciones para la evaluación
Para la adquisición de las competencias previstas en esta asignatura se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.
Recomendaciones para la recuperación
Al igual que en la evaluación ordinaria, se recomienda haber asistido y participado activamente en las actividades programadas durante el periodo lectivo.

## EVALUACIÓN DE RIESGOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105922	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	3º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Informática y Automática				
Departamento	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José-Andrés Barbero Calzada	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	E.P.S. Zamora		
Despacho	231 - Ed. Politécnico		
Horario de tutorías	Martes: 16:00-17:00 y 18:00-20:00 Miércoles: 20:00-21:00 Jueves: 20:00-21:00		
URL Web	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:jabarberoc@usal.es">jabarberoc@usal.es</a>	Teléfono	980.54.50.00 Ext.:3635

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura forma parte de la materia " <b>Sistemas de Información</b> ", junto con otras cinco asignaturas más (" <b>Evaluación de Riesgos, Seguridad Informática, Ingeniería de la Calidad, Contratación de Sistemas de Información y Administración de Sistemas de Información</b> "). En esta asignatura se pretende que el alumno obtenga formación sobre los riesgos en sistemas de información, como evaluarlos y minimizarlos siguiendo las mejores prácticas y las metodologías más comunes en el mercado.
Perfil profesional
En el entorno de dirección y administración de Sistemas de Información es muy común, útil, necesario y, en algunos entornos, obligatorio realizar tareas relacionadas con la Evaluación de Riesgos. En esta asignatura se procura que el alumno se sienta familiarizado con las tareas propias de esta materia.



**3.- Recomendaciones previas**

Al ser esta asignatura impartida dentro de un itinerario de adaptación, los alumnos han superado las materias correspondientes a su titulación, y por lo tanto han adquirido los conocimientos necesarios para cursarla.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Adquirir formación básica sobre los riesgos, evaluación, minimización y mejores prácticas para su gestión.
- Conocer las metodologías más importantes del mercado.
- Realizarán prácticas sobre estos temas.

**5.- Contenidos**Programa de Teoría

Tema 1: Qué se considera riesgo informático.

Tema 2: Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información.

Tema 3: MAGERIT.

Tema 4: ISO 27000.

Tema 5: El Esquema Nacional de Seguridad

Tema 6: COBIT

Tema 7: Continuidad del Negocio

Tema 8: Análisis de impacto de negocio (BIA).

Programa de Prácticas

Las prácticas de la asignatura se basarán en la resolución por el alumno de supuestos prácticos basados en situaciones reales sobre los temas tratados en la asignatura. Se utilizará la herramienta EAR / PILAR.

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

## Específicas

SI 05. Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

## Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

- *Clases de teoría con apoyo de material audiovisual.* En estas clases se presentarán los contenidos básicos de los temas. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, conexiones a la red, componentes físicos (hardware) como apoyo a las explicaciones, que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los estudiantes. Se intentará motivar a los estudiantes a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje.
- *Trabajos en grupo:* Entre los métodos de aprendizaje empleados, la elaboración de trabajos, se considera un elemento interesante para fomentar el "saber hacer junto con otros".  
 Se realizarán trabajos en equipo, la elaboración de trabajos dirigirá al estudiante hacia la lectura y comentario de artículos y bibliografía relacionada, acerca de un apartado concreto de la materia, motivando su interés por la asignatura. En otros casos se puede plantear la elaboración de un informe sobre un tema concreto que implique la búsqueda de bibliografía. De esta manera se despierta el interés por la investigación, a la vez que permite un conocimiento más profundo de la materia, o de aspectos avanzados de la misma. Una vez realizado el trabajo, los componentes del grupo deberán exponerlo en clase, durante un tiempo prefijado. Transcurrida la exposición, se iniciará un debate en clase entre todos los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con el trabajo, bajo la supervisión del profesor.  
 Los contenidos concretos de los trabajos se darán a conocer a lo largo del curso, pero en todo caso versarán sobre los contenidos del programa de la asignatura.
- *Tutorías presenciales.* los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Tutorías Telemáticas.* Se podrá y es muy aconsejable el uso del correo electrónico como medio de comunicación, para resolución de dudas y comunicación entre profesor y estudiantes, el profesor responderá dentro de sus horas de tutorías.
- *Entorno Studium:* Se convierte en el vehículo de comunicación y registro de información de la asignatura.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		10		16	26
Prácticas	- En aula	28		45	73
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones y debates	8		8	16
Tutorías	2	2		4
Actividades de seguimiento online		4		4
Preparación de trabajos	3		21	24
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
TOTAL	54	6	90	150

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- COSO. Enterprise Risk Management Framework 2004.
- NIST. Risk Management Guide for Information Management Technology Systems. 800-30A 2004.
- OCTAVE. Cert. 2002 Carnegie Mellon University.
- Security considerations in the Information System Development Life Cycle. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Tim Grance, Joan Hash and Marc Stevens. NIST Special Publication 800-64
- Information Security Risk Analysis. Thomas R. Peltier. Auerbach Publications
- Risk Management Guide for Information Technology Systems. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Gary Stoneburner, Alice Goguen, and Alexis Feringa. NIST Special Publication 800-30.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- MAGERIT v2, Ministerio de Política Territorial y Administración Pública, <http://administracionelectronica.gob.es>
- PILAR, Ministerio de Política Territorial y Administración Pública, <http://administracionelectronica.gob.es>

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

En la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta el examen de prácticas, los trabajos realizados y el examen de teoría, así como la asistencia y participación activa en clase del alumno. Cada una de las partes pesará en la nota final de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Examen teoría	30%
Examen práctica	30%
Trabajos	35%
Asistencia y participación	5%

Cada una de las partes (nota de exámenes, nota de trabajos) se *guardan* para las convocatorias pertenecientes al curso académico (y en su caso para la convocatoria extraordinaria de enero del año siguiente).

Criterios de evaluación
Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (art. 5º - RD 1125/2003) y se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li><li>• Exámenes teórico-prácticos.</li></ul>
Recomendaciones para la evaluación
La asistencia a clase y la participación del alumno serán tomadas en cuenta, así como la contribución a trabajos en grupo y facilitarán la superación de la asignatura.
Recomendaciones para la recuperación
La recuperación será particularizada para cada alumno, se le indicará en qué partes de la asignatura debe mejorar.

## FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA GRÁFICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105936	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pedro Hernández Ramos	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	248, Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Martes, Jueves y Viernes de 12:00 a 14:00		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:pedrohde@usal.es">pedrohde@usal.es</a>	Teléfono	980.54.50.00 (Ext.3622) 923.29.45.00 (Ext.3622)

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura es optativa dentro del itinerario marcado, en la memoria del grado, para la Escuela Politécnica Superior de Zamora. Esta asignatura junto con la también optativa Entornos Tridimensionales Interactivos, forman la materia denominada Informática Gráfica.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

La asignatura se distingue por incidir en un conjunto de conocimientos y métodos de carácter práctico-gráfico, conducentes a la formación del alumnado en lo que al tratamiento del color, captura y representación de imágenes 2D y 3D y al diseño de programas utilizando lenguajes orientados a la representación de formas 3D se refiere. Esta asignatura es fundamental para abordar los contenidos de la asignatura optativa de 4º curso denominada Entornos Tridimensionales Interactivos. Por sus características, tiene mucha relación con aquellas asignaturas en las que se soporta como es el caso de las asignaturas de Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos, Arquitectura de Computadores I y II y Lenguajes de Programación.

**Perfil profesional**

Esta materia forma parte de los fundamentos necesarios para el ejercicio profesional del Ingeniero Informático en cualquier ámbito del ejercicio de su profesión. En este sentido, la asignatura proporciona los conocimientos básicos esenciales, para el manejo de archivos en formato gráfico, su optimización, representación 3D de elementos de información o con una finalidad lúdica, etc.

**3.- Recomendaciones previas**

Tener aprobadas las asignaturas de Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos, Arquitectura de Computadores I y II y Lenguajes de Programación. Además se requiere estar en posesión de conocimientos y destrezas básicos en el uso de aplicaciones informáticas en los entornos de los sistemas operativos más extendidos (Windows, en cualquiera de sus versiones, Mac OS X, Linux, etc).

**4.- Objetivos de la asignatura**

Conocer y comprender los principios básicos de la captura, creación y tratamiento de archivos de formato gráfico por medio de dispositivos y periféricos electrónicos. Para ello es fundamental conocer los principios de la teoría del color y la forma en la que los diferentes dispositivos, asociados directa o indirectamente a un ordenador, trabajan con este tipo de archivos. En el desarrollo de la asignatura se trabajará con los formatos de archivos gráficos vectoriales y de mapas de bits, analizando las singularidades de cada uno de dichos tipos, su finalidad, estrategias de uso, formatos habituales, etc. En una última parte se trabajará con la generación de objetos en entornos 3D por medio de alguno de los lenguajes de programación específicos para este campo.

**5.- Contenidos**

Principios generales sobre la imagen en un ordenador. Tipos de gráficos e imágenes.

Teoría del color. Modelos de color.

Dispositivos gráficos. Cámaras digitales, escáneres, impresoras, monitores y tarjetas. Formas y principios de funcionamiento. Características generales.

Ficheros gráficos. Formatos de ficheros.

Principios generales sobre gráficos de mapa de bits

Tratamiento de imágenes de mapa de bits.

Principios generales sobre archivos gráficos vectoriales.

Algoritmos para el trazado de primitivas gráficas.

Transformaciones bidimensionales y tridimensionales.

Introducción a la programación en OpenGL y DirectX. Fundamentos de los gráficos en 3D.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales**

**CB 02.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- CB 03.** Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CB 04.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CB 05.** Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CC 01.** Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- CC 06.** Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- CC 07.** Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- CC 08.** Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- CC 09.** Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

#### Específicas

- CA 04.** Describir los conceptos y algoritmos fundamentales relativos a la generación de gráficos por ordenador.
- CA 05.** Utilizar un entorno de programación y librerías gráficas para implementar las técnicas y algoritmos más importantes utilizados en la generación de gráficos por ordenador.
- CA 06.** Conocer los principales modelos geométricos y de escenas utilizados en un sistema gráfico interactivo, así como su ámbito de aplicabilidad.
- CA 07.** Conocer las principales técnicas para crear modelos de sólidos, su complejidad, re-presentación visual y los principales algoritmos relacionados.
- CA 08.** Conocer los principios básicos de las técnicas de animación por computador y su ámbito de aplicabilidad.
- CA 09.** Conocer las principales técnicas de creación de aplicaciones tridimensionales interactivas utilizando un motor específico para aplicar los conocimientos adquiridos.

#### Transversales

- CT 01.** Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
- CT 02.** Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
- CT 03.** Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.
- CT 04.** Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
- CT 05.** Capacidad de toma de decisiones.
- CT 09.** Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
- CT 10.** Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.
- CT 11.** Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

### Actividades introductorias:

Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

**Actividades Teóricas:**

Sesiones académicas teóricas: Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral con apoyo de sistemas informáticos sobre los conceptos más importantes de la teoría.

**Actividades prácticas guiadas:**

Sesiones prácticas en el aula de informática: Formulación, análisis, resolución y debate de ejercicios, afines a la temática de la asignatura. Se realizarán en las aulas de informática y con un tamaño en los grupos tal que permita el uso individual de los equipos informáticos. Se dispondrá previamente del enunciado y todos los archivos necesarios para la elaboración de los mismos

Seminarios: de corrección de las prácticas realizadas.

**Atención personalizada:**

Tutorías: Tutorías colectivas o individuales.

Actividades de seguimiento on-line: Mediante la plataforma que en su momento tenga establecida la Universidad de Salamanca.

**Actividades prácticas autónomas:**

Resolución de problemas: Resolución de ejercicios relativos al temario de la asignatura. Algunos ejercicios serán de entrega obligada para su evaluación.

**Pruebas de evaluación:**

Pruebas prácticas: Ejercicios prácticos como los ejecutados en las clases prácticas para su realización sobre un ordenador.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	22		30	52
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	22		30	52
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4			4
Exposiciones y debates					
Tutorías		8			8
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				30	30
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			4
TOTAL		60		90	150



**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

**El PC. Hardware y componentes. Edición 2012:** Herrerías Rey, J.Enrique. 2012. Anaya Multimedia.  
**Uso y administración del color.** Fraser, Bruce; Murphy, Chris; Bunting, Fred. 2003. Anaya Multimedia.  
**Fotografía digital avanzada.** Kinghorn, Jay; Dickman, Jay. 2006. Anaya Multimedia.  
**Fotografía Digital. Edición 2011.** Long, Ben. 2010. Anaya Multimedia.  
**Cómo funcionan las cámaras digitales.** White, Ron. 2006.  
**Tratamiento Digital de Imágenes.** Galer, Mark; Horvat, Les. Anaya Multimedia.  
**El escáner en el diseño gráfico.** Blatner, D; Chávez, C.; Fleisman, G. Anaya Multimedia.  
**Gráficos por Computador con OpenGL.** Hearn, D.; Baker, M. P. Prentice Hall.  
**Gráficas por Computadora.** Plastock, R.A.; Kalley, G. Schaum-McGraw Hill.  
**Tratamiento Digital de Imágenes.** González, R. C.; Woods, R.E. Addison Wesley.  
**Imágenes Digitales. Procesamiento práctico con JAVA.** Pajares, G. Ra-Ma.  
**Diseño con Herramientas Digitales.** Wodtke, M. V.McGraw Hill.  
**Programación multimedia avanzada con DirectX.** Sánchez Ballesteros, C. Ra-Ma.  
**OpenGL.** Wright, R.S. 1997. Anaya Multimedia.  
**Programación en OpenGL.** Wright, R.S. 2004. Anaya Multimedia.  
**Gráficos en C y en ensamblador.** Adams, Lee. Anaya Multimedia.  
**Programación en 3D con JAVA 3D.** Pratdepadua, J.J. Ra-Ma.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica (0.0-10.0), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 – 4.9: Suspenso (SS), 5.0 – 6.9: Aprobado (AP), 7.0 – 8.9: Notable (NT), 9.0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

La evaluación será continua a lo largo del semestre, contabilizándose la asistencia a las clases presenciales, la elaboración y entrega de ejercicios prácticos y los exámenes presenciales finales. Las entregas de trabajos y ejercicios prácticos será de carácter obligatorio para la superación de la asignatura por el procedimiento de evaluación continua, computando con el % correspondiente a la calificación final obtenida y no pudiendo ser sustituidos por otro tipo de pruebas.

## Criterios de evaluación

La asistencia a las clases presenciales supone un valor en la calificación final del 10%.

La entrega de ejercicios realizados en las clases aporta a la calificación final el 30%.

Entrega de ejercicios para la evaluación continua de las competencias adquiridas. El alumno deberá entregar una serie de ejercicios propuestos para cada bloque temático, en fecha previamente fijada, para ser corregido y evaluado. Valor en la calificación final del 30%.

Prueba presencial e integradora de conocimientos teóricos y prácticos. Valor en la calificación final del 30%. En todo caso habrá que obtener un mínimo del 50% en cada calificación, sobre el máximo posible, para que sea computable con el resto de las mismas.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura, debiéndose obtener un mínimo de 3.5 puntos en dicha prueba.

#### Instrumentos de evaluación

Examen presencial de conocimientos teóricos y prácticos que se realizará al final del semestre y una vez concluidas las actividades prácticas.

Asistencia a las clases presenciales teórico-prácticas.

Resolución de cuestiones a través de la plataforma docente en los que se valorará el índice de participación.

Entrega obligatoria de prácticas.

#### Recomendaciones para la evaluación

Asistencia presencial a las clases prácticas y seminarios de dudas.

Estudiar y resolver los ejercicios propuestos desde el inicio del semestre, entregando los mismos de forma continua.

Hacer uso de las tutorías.

Notificar a los profesores cualquier problema justificable que impida participar en alguna actividad presencial

#### Recomendaciones para la recuperación

Las mismas que para la evaluación

Repetir los ejercicios propuestos en clase y para entregar. Asistencia a tutorías

Participación en herramientas de comunicación: Foros de debate y e-mail.

Entrega de actividades a través de la plataforma.

## GESTIÓN DE PROCESOS INTEGRADOS POR ORDENADOR

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105939	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pedro Hernández Ramos	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	248, Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Martes, Jueves y Viernes de 12:00 a 14:00		
URL Web			
E-mail	pedrohde@usal.es	Teléfono	980.54.50.00 (Ext.3622) 923.29.45.00 (Ext.3622)

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta asignatura es optativa dentro del itinerario marcado, en la memoria del grado, para la Escuela Politécnica Superior de Zamora. Esta asignatura constituye en exclusiva los contenidos de la materia que lleva el mismo nombre.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura se distingue por incidir en un conjunto de conocimientos y métodos de carácter teórico-práctico, conducentes a la formación del alumnado en lo que a los principios de la informática industrial, en sus diferentes vertientes, se refiere. Esta asignatura es fundamental para entender los diferentes sistemas de automatización industrial, programación de PLCs y robots, así como el diseño de reguladores industriales.
Perfil profesional
Esta materia forma parte de los fundamentos necesarios para el ejercicio profesional del Ingeniero Informático dentro de los ámbitos puramente industriales en las que se requiere una automatización de los procesos y, por lo tanto, la programación de los diferentes componentes necesarios.

**3.- Recomendaciones previas**

Es recomendable haber superado los conocimientos mínimos de las asignaturas Arquitectura de Computadores I y II y Transmisión de Datos y Redes.

**4.- Objetivos de la asignatura**

Dar a conocer la importancia que tiene la automatización de los procesos industriales de cualquier tipo y carácter. Sus ventajas en cuanto a la reducción de costes de diseño, fabricación y mantenimiento a lo largo del ciclo de vida del producto.

Dar a conocer las diferentes formas en las que se pueden automatizar los procesos y los elementos programables más importantes que intervienen en los mismos.

Dar a conocer

**5.- Contenidos**

Conceptos generales.

Qué es CIM. Pasado, presente y futuro

Componentes del CIM. Sistemas de gestión de producción asistida por ordenador.

Concepto de Célula de Fabricación Flexible y Automatización

Aplicaciones de la neumática en la fabricación.

Sensores y Actuadores.

Sistemas de transporte. Alimentadores y orientadores.

Robots. Anatomía y grados de libertad. Programación. Aplicaciones del robot. Robots móviles.

Autómatas. Principios de funcionamiento. Programación de PLC's.

Principios de Control Automático. Lazos abierto y cerrado. Reguladores PID.

Redes industriales. Buses de campo.

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales

**CB 02.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**CB 04.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**CB 05.** Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**CC 06.** Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Específicas
<p><b>CA 10.</b> Conocer las diferentes alternativas existentes para un control eficiente de los procesos industriales y de cada uno de los elementos que los forman.</p> <p><b>CA 11.</b> Conocer los principios fundamentales sobre células de fabricación flexible y sus elementos constituyentes: Máquinas-herramientas de control numérico, robótica, autómatas programables, buses industriales.</p> <p><b>CA 12.</b> Conocer los principales lenguajes de programación de autómatas y robots.</p> <p><b>CA 13.</b> Utilizar aplicaciones informáticas de simulación, gestión y control de procesos industriales</p>
Transversales
<p><b>CT 01.</b> Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.</p> <p><b>CT 02.</b> Capacidad de análisis, crítica y síntesis.</p> <p><b>CT 03.</b> Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.</p> <p><b>CT 04.</b> Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.</p> <p><b>CT 05.</b> Capacidad de toma de decisiones.</p> <p><b>CT 09.</b> Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.</p> <p><b>CT 10.</b> Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.</p> <p><b>CT 11.</b> Aprendizaje autónomo.</p>

## 7.- Metodologías docentes

### **Actividades introductorias:**

Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

### **Actividades Teóricas:**

**Sesiones académicas teóricas:** Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral con apoyo de sistemas informáticos sobre los conceptos más importantes de la teoría.

### **Actividades prácticas guiadas:**

**Sesiones prácticas en el aula de informática:** Formulación, análisis, resolución y debate de ejercicios, afines a la temática de la asignatura. Se realizarán en las aulas de informática y con un tamaño en los grupos tal que permita el uso individual de los equipos informáticos. Se dispondrá previamente del enunciado y todos los archivos necesarios para la elaboración de los mismos

**Seminarios:** de corrección de las prácticas realizadas.

### **Atención personalizada:**

**Tutorías:** Tutorías colectivas o individuales.

**Actividades de seguimiento on-line:** Mediante la plataforma que en su momento tenga establecida la Universidad de Salamanca.

### **Actividades prácticas autónomas:**

**Resolución de problemas:** Resolución de ejercicios relativos al temario de la asignatura. Algunos ejercicios serán de entrega obligada para su evaluación.

### **Pruebas de evaluación:**

**Pruebas prácticas:** Ejercicios prácticos como los ejecutados en las clases prácticas para su realización sobre un ordenador.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	22		30	52
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	22		30	52
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4			4
Exposiciones y debates					
Tutorías		8			8
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				30	30
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			4
TOTAL		<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

**Autómatas, robot y vehículos autoguiados.** Espinosa, M<sup>a</sup> M.; Ochoa, J.; Domínguez, M. UNED. Programa de Enseñanza Abierta.  
**Aplicaciones de la neumática en fabricación, manipulación y montaje.** Borrego, J.L.; Domínguez, M. UNED. Textos de Educación Permanente.  
**Sistemas flexibles de fabricación.** Espinosa, M<sup>a</sup>. Mar / Núñez, G. / Borrego, J.L. UNED. Programa de Enseñanza Abierta.  
**Fabricación integrada por ordenador (CIM).** Arnedo Rosel, J.M<sup>a</sup>: Marcombo.  
**A fondo: Robótica y sistemas automáticos.** Schmitt, N.; Farwell, R. Anaya Multimedia.  
**Fundamentos de robótica.** Barrientos, A.; Peñín, L.F. McGraw Hill.  
**Ingeniería de la automatización industrial.** Piedrafita Moreno, R. Ra-Ma.  
**Automatizar con autómatas programables.** Martínez Sánchez, V.A. Ra-Ma.  
**Robótica Práctica. Tecnología y Aplicaciones.** Angulo Usategui, J.M<sup>a</sup>. Paraninfo.  
**Metodología del diseño industrial. Un enfoque desde la Ingeniería Concurrente.** Aguayo González, F.; Soltero Sánchez, V.M. Ra-Ma.  
**Fundamentos de Control con Matlab.** Pinto Bermúdez, E.; Matía Espada, F. Pearson.  
**Matlab para ingenieros.** Moore, H. Pearson-Prentice Hall.  
**Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la Ingeniería.** Pérez, C. Pearson-PrenticeHall.  
**Ingeniería de Control utilizando Matlab.** Ogata, K. Prentice Hall

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica (0.0-10.0), con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 – 4.9: Suspenso (SS), 5.0 – 6.9: Aprobado (AP), 7.0 – 8.9: Notable (NT), 9.0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

La evaluación será continua a lo largo del semestre, contabilizándose la asistencia a las clases presenciales, la elaboración y entrega de ejercicios prácticos y los exámenes presenciales finales. Tanto las entregas de trabajos y ejercicios prácticos como la realización de los cuestionarios serán de carácter obligatorio para la superación de la asignatura por el procedimiento de evaluación continua, computando con el % correspondiente a la calificación final obtenida y no pudiendo ser sustituidos por otro tipo de pruebas.

**Criterios de evaluación**

La asistencia a las clases presenciales supone un valor en la calificación final del 10%.

La entrega de ejercicios realizados en las clases aporta a la calificación final el 30%.

Entrega de ejercicios para la evaluación continua de las competencias adquiridas. El alumno deberá entregar una serie de ejercicios propuestos para cada bloque temático, en fecha previamente fijada, para ser corregido y evaluado. Valor en la calificación final del 30%.

Prueba presencial e integradora de conocimientos teóricos y prácticos. Valor en la calificación final del 30%. En todo caso habrá que obtener un mínimo del 50% en cada calificación, sobre el máximo posible, para que sea computable con el resto de las mismas.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura, debiéndose obtener un mínimo de 3.5 puntos en dicha prueba.

**Instrumentos de evaluación**

Examen presencial de conocimientos teóricos y prácticos que se realizará al final del semestre y una vez concluidas las actividades prácticas.

Asistencia a las clases presenciales teórico-prácticas.

Resolución de cuestiones a través de la plataforma docente valorándose la participación.

Entrega obligatoria de prácticas.

**Recomendaciones para la evaluación**

Asistencia presencial a las clases prácticas y seminarios de dudas.

Estudiar y resolver los ejercicios propuestos desde el inicio del semestre, entregando los mismos de forma continua.

Hacer uso de las tutorías.

Notificar a los profesores cualquier problema justificable que impida participar en alguna actividad presencial

**Recomendaciones para la recuperación**

Las mismas que para la evaluación

Repetir los ejercicios propuestos en clase y para entregar. Asistencia a tutorías

Participación en herramientas de comunicación: Foros de debate y e-mail.

Entrega de actividades a través de la plataforma.

INGENIERÍA DE LA CALIDAD

1.- Datos de la Asignatura

Código	105925	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://www.studium.es">http://www.studium.es</a>			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Dolores Muñoz Vicente	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	233- Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Pendiente confirmación		
URL Web			
E-mail	mariado@usal.es	Teléfono	980 545000 Ext 3635

Profesor	Jaime Calvo Gallego	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	229 – Ed. Politécnica		
Horario de tutorías	Pendiente de confirmación		
URL Web			
E-mail	jaime.calvo@usal.es	Teléfono	980 545000 ext. 3635

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	
Materia básica/obligatoria	



**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios**

Esta asignatura forma parte de la materia "Sistemas de Información", junto con otras cinco asignaturas más ("Contratación de Sistemas de Información", "Administración de Sistemas de Información", "Evaluación de riesgos", "Seguridad Informática", "Arquitectura Orientadas a Servicios"). Está ubicada en el segundo cuatrimestre del tercer curso y el estudiante la cursa después de la asignatura "Ingeniería del Software" que se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso, en la que aprende conceptos que servirán de base para esta asignatura. Fundamentalmente en esta asignatura se le instruye al alumnado en conceptos básicos sobre la calidad.

**Perfil profesional**

El principal interés de la materia es introducir al alumno en la Ingeniería de la Calidad haciendo especial hincapié en la calidad relacionada con la implementación del software.

**3.- Recomendaciones previas**

Es conveniente superar la asignatura *Ingeniería del Software* antes de cursar esta asignatura, pues en ella se adquieren las competencias básicas necesarias para acometerla.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Comprender el concepto de calidad teniendo en cuenta que para conseguirla es necesario planificar el trabajo a desarrollar.
- Adquirir conocimientos sobre los estándares de calidad utilizados para el modelado de información.
- Aplicar el concepto de calidad en las actividades fundamentales del ciclo de vida de un proyecto software.

**5.- Contenidos****Programa***Bloque I. Introducción.*

- Tema 1: Introducción y conceptos.
- Tema 2: Planificación para la calidad.
- Tema 3: Normativas sobre calidad.
- Tema 4: Calidad de los servicios informáticos.

*Bloque II. Mejora de la calidad.*

- Tema 5: Técnicas básicas de mejora de la calidad.
- Tema 6: Técnicas de mejora de diseño.
- Tema 7: Técnicas de mejora de procesos.
- Tema 8: Técnicas de mejora de gestión.

*Bloque III. Evolución y mantenimiento del software.*

- Tema 9: Garantía de calidad del software.
- Tema 10: Revisiones del software.
- Tema 11: El plan de calidad del software.
- Tema 12: Actividades de mantenimiento.
- Tema 13: Herramientas y técnicas.
- Tema 14: Ingeniería inversa y reingeniería.

### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

SI 06. Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales.
- Planteamiento y resolución de problemas.
- Estudio de casos.
- Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.
- Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		60	90
Prácticas	- En aula	15		22,5	37,5
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates	8		6,5	14,5
Tutorías	2	3		5
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

- José Javier Dolado Cosín, Luis Fernández Sanz, "Medición para la gestión en la Ingeniería del Software". Rama 2000.
- Jesús M<sup>o</sup> Minguet Meilán, Juan Francisco Hernández Ballesteros, "La calidad del software y su medida". Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. 2003.
- Javier Tuya, Isabel Ramos Román, Javier Dolado Cosín Editores, "Técnicas cuantitativas para la gestión en la ingeniería del software". Editorial Netbiblo, S.L. 2007.
- Piattini M.G, Calvo-Manzano J.A., Cervera J., Fernández L. "Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión". Rama 2004.
- Pressman, R.S., "Ingeniería del software: Un enfoque práctico. Quinta edición". Editorial McGraw-Hill, 2002.
- Sommerville, I., "Ingeniería del software. Sexta edición". Editorial Addison Wesley, 2002.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%. Será necesario obtener como mínimo la nota de un cinco en cada una de las partes de la asignatura, para poder hacer media.

#### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

#### Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

#### Recomendaciones para la recuperación

## LEGISLACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105926	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	3º	Periodicidad	2º Semestre
Área	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS				
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	JOSÉ-ANDRÉS BARBERO CALZADA	Grupo / s	ÚNICO
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA		
Área	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	321 (Ed. Politécnico)		
Horario de tutorías	Martes: 16:00-17:00 y 18:00-20:00 Miércoles: 20:00-21:00 Jueves: 20:00-21:00		
URL Web	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:jabarberoc@usal.es">jabarberoc@usal.es</a>	Teléfono	980.54.50.00 Ext.:3635

Profesor Coordinador	JOSÉ-LUIS PÉREZ IGLÉSÍAS	Grupo / s	ÚNICO
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA		
Área	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	226 (Ed. Administrativo)		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:jpi@usal.es">jpi@usal.es</a>	Teléfono	980.54.50.00 Ext.:3636

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

COMÚN A LA RAMA DE INFORMÁTICA

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

Esta asignatura forma parte de la materia “**Legislación**” .

En esta asignatura se pretende que el alumno conozca la principal normativa vigente que podría afectar al desarrollo de su profesión

Perfil profesional

A la hora de construir, mantener, instalar y explotar sistemas de información es necesario que los profesionales conozcan la legislación relacionada con su actividad profesional con el objeto que adapten los servicios y/o productos desarrollados o dirigidos por ellos a la normativa vigente.

**3.- Recomendaciones previas**

Al ser esta asignatura impartida dentro de un itinerario de adaptación, los alumnos han superado las materias correspondientes a su titulación, y por lo tanto han adquirido los conocimientos necesarios para cursarla.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Proporcionar conocimientos al alumno para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Introducir al alumno en el desarrollo normativo español, europeo e internacional que afecta al desarrollo de su profesión.
- Posibilitar al alumno prestar, elegir y/o desarrollar productos y servicios conforme a la normativa y regulación de la informática.

**5.- Contenidos**

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Tema 1: Protección de datos.

Tema 2: Propiedad intelectual de programas de ordenador y bases de datos.

Tema 3: Firma electrónica.

Tema 4: Sociedad de la información

Tema 5: Telecomunicaciones

Tema 6: Acceso de los ciudadanos a los servicios públicos

Tema 7: Interoperabilidad

Tema 8: Normativa europea e internacional.

Programa de Prácticas

Se proponen varios supuestos prácticos mediante los cuales los alumnos analizarán la adecuación de casos prácticos a los preceptos normativos proponiendo mejoras. Así mismo, se propondrá que los alumnos elaboren documentación que cumpla la normativa vigente.

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

## Específicas

CC 01. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CC 18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

## Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinarios.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

- *Clases de teoría con apoyo de material audiovisual.* En estas clases se presentarán los contenidos básicos de los temas. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, conexiones a la red, componentes físicos como apoyo a las explicaciones, que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los estudiantes. Se intentará motivar a los estudiantes a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje.

- *Trabajos en grupo:* Entre los métodos de aprendizaje empleados, la elaboración de trabajos, se considera un elemento interesante para fomentar el "saber hacer junto con otros".

Se realizarán trabajos en equipo, la elaboración de trabajos dirigirá al estudiante hacia la lectura y comentario de artículos y bibliografía relacionada, acerca de un apartado concreto de la materia, motivando su interés por la asignatura. En otros casos se puede plantear la elaboración de un informe sobre un tema concreto que implique la búsqueda de documentación. De esta manera se despierta el interés por la investigación, a la vez que permite un conocimiento más profundo de la materia, o de aspectos avanzados de la misma. Una vez realizado el trabajo, los componentes del grupo deberán exponerlo en clase, durante un tiempo prefijado. Transcurrida la exposición, se iniciará un debate en clase entre todos los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con el trabajo, bajo la supervisión del profesor.

Los contenidos concretos de los trabajos se darán a conocer a lo largo del curso, pero en todo caso versarán sobre los contenidos del programa de la asignatura.

- *Tutorías presenciales.* los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Tutorías Telemáticas.* Se podrá y es muy aconsejable el uso del correo electrónico.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales	Horas no presenciales			
Sesiones magistrales	40		56	96	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10	10	10	30
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates	6		2	8	
Tutorías			2	2	
Actividades de seguimiento online	2	2		4	
Preparación de trabajos	2		6	8	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	2			2	
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>76</b>	<b>150</b>	

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- REAL DECRETO 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal
- Ley 23/2006, de 7 de julio, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril.
- Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
- LEY 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico
- LEY 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información
- LEY 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones
- LEY 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos
- Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos
- Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica



Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://www.boe.es>

<http://noticias.juridicas.es>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

En la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta el examen de prácticas, los trabajos realizados y el examen de teoría, así como la asistencia y participación activa en clase del alumno. Cada una de las partes pesará en la nota final de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Examen teoría	30%
Examen práctica	30%
Trabajos	35%
Asistencia y participación	5%

Cada una de las partes (nota de exámenes, nota de trabajos) se *guardan* para las convocatorias pertenecientes al curso académico (y en su caso para la convocatoria extraordinaria de enero del año siguiente).

Calificación Final: No se supera la asignatura, si no se obtiene un mínimo del 40% de la nota asignada a “examen práctico” así como a “examen teoría”.

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (art. 5º - RD 1125/2003) y se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

### Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación del alumno serán tomadas en cuenta, así como la contribución a trabajos en grupo.

### Recomendaciones para la recuperación

La recuperación será particularizada para cada alumno, se le indicará en qué partes de la asignatura debe mejorar.

## RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105923	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Ángel Román Gallego	Grupo / s	T + P
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	224 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~zjarg/">http://web.usal.es/~zjarg/</a>		
E-mail	<a href="mailto:zjarg@usal.es">zjarg@usal.es</a>	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura se engloba dentro de la materia <b>Bases de Datos</b> , proponiéndose como un complemento a las asignaturas Diseño de Bases de Datos y Sistemas de Bases de Datos. Dentro de este curso, la asignatura <b>Recuperación de la Información</b> , se ubica en el primer cuatrimestre, y lo que se pretende con la misma es que el alumno adquiera conocimientos relativos a modelos y algoritmos para la recuperación de la información. Además se pretende hacer que el alumno/a comprenda la necesidad de la utilización de este tipo de algoritmos y estructuras para lograr una clasificación automática de información, conociendo las medidas de error que se emplean para estimar los índices de calidad en la recuperación de la información.

**Perfil profesional**

El principal interés de la asignatura, es determinar las principales técnicas y algoritmos utilizados para la recuperación de la información, y dotar a los alumnos/as de los conocimientos necesarios para que puedan implementarlas de forma autónoma. También es importante que los alumnos/as tengan la capacidad de determinar los índices de calidad necesarios sobre las técnicas empleadas y la información recuperada.

**3.- Recomendaciones previas**

Para cursar esta asignatura es necesario que el alumno/a haya cursado asignaturas donde se hayan visto conceptos relativos a diseño e implantación de Bases de Datos, programación en diferentes lenguajes, estadística y algoritmia.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Adquirir conocimientos genéricos sobre algoritmos de recuperación de información.
- Aplicar estos conocimientos sobre diferentes lenguajes de programación.
- Adquirir la capacidad de tipificar índices de calidad de los modelos y algoritmos propuestos, y de la información recuperada.

**5.- Contenidos****Programa de Teoría****Bloque I. Introducción a la asignatura.**

Tema 1: Introducción a la Recuperación de Información.

Tema 2: Modelos de Recuperación de Información.

**Bloque II. Documentos y Algoritmos.**

Tema 3: Diferentes Tipologías de Documentos en Recuperación de la Información.

Tema 4: Algoritmos y Estructuras Básicas.

Tema 5: Clasificación Automática de la Información.

**Bloque III. Calidad en la Recuperación de Información.**

Tema 6: Medidas de Error.

Tema 7: Índices de Calidad en Recuperación de la Información.

**Programa de Prácticas**

Se realizarán ejercicios prácticos utilizando los lenguajes C y/o Java, y R para aplicar los conceptos teóricos adquiridos.

**6.- Competencias a adquirir****Específicas**

CE013. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en Web.

## Transversales

- CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT003. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas  
 CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
 CT005. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT006. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
 CT007. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT008. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT011. Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías

La asignatura se desarrolla de forma que los alumnos adquieran un conocimiento teórico y práctico en el diseño e implementación de Arquitecturas Orientadas a Servicios, para lo que se utilizará una metodología a través de la cual se ponga en práctica de forma constante la teoría.

**Interacción con el alumno**

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter teórico-práctico de la asignatura, el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Studium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán desde esta plataforma.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		19		16	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	19		45	64
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		10		8	18

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		6		6
Preparación de trabajos	3		21	24
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

#### TEORÍA Y PRÁCTICA

- CACHEDA SEIJO, F., FERNÁNDEZ, J.M., HUETE, J.F. Recuperación de Información. Un enfoque práctico y multidisciplinar. RA-MA. 2011.
- SALVADOR, J.A. Recuperación de la Información. Alfaagrama Ediciones. 2008.
- BAEZA-YATES, R., RIBEIRO-NIETO, B. Modern Information Retrieval. Addison-Wesley, Harlow, England, 1999.
- PEÑA, R, BAEZA-YATES, R., RODRÍGUEZ MUÑOZ, J.V. Gestión Digital de la Información. De Bits a Bibliotecas Digitales y la Web. RAMA, Madrid, 2002.
- LÓPEZ, A. Toma de Decisiones en Metodologías Seis Sigma. Amaru Ediciones. 2005.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://nlp.stanford.edu/IR-book/>  
<http://www.dcs.gla.ac.uk/Keith/Preface.html>  
<http://ir.dcs.gla.ac.uk/>  
<http://reina.usal.es/>

### 10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos con ordenador.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

<b>Criterios de evaluación</b>
Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li><li>• Exámenes teórico-prácticos.</li></ul>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

## SEGURIDAD INFORMÁTICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105957	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Ángel Román Gallego	Grupo / s	Teo/Prac
Departamento	Informática y automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	224 (Edificio Administrativo)		
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~zjarg">http://web.usal.es/~zjarg</a>		
E-mail	<a href="mailto:zjarg@usal.es">zjarg@usal.es</a>	Teléfono	980545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

OBLIGATORIO – La asignatura forma parte de la materia Sistemas de Información. De un total de 30 ECTS de esta materia, la asignatura comprende 6 ECTS y forma parte de la formación obligatoria del estudiante.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

La asignatura **Seguridad Informática** es una de las seis asignaturas de carácter obligatorio de la materia Sistemas de Información y su papel en el plan de estudios es esencial dada la cada vez más amplia interconexión de los sistemas informáticos y la necesidad de estudiar, comprender, implementar y aplicar métodos para preservar la seguridad de los sistemas y, sobre todo, la información que almacenan, transmiten y/o procesan.

Perfil profesional

La asignatura **Seguridad Informática** se establece temporalmente en la segunda mitad de los planes de estudio del Grado debido a que demanda del estudiante un conocimiento avanzado del uso de los sistemas informáticos, la forma en que están contruidos, la programación, la interconexión de éstos y, en menor medida, de matemática discreta.

El desarrollo y comprensión de la asignatura le dará al estudiante la capacidad de entender mejor las implicaciones de la seguridad informática, que va más allá de los tópicos cotidianos, y conocerá los criterios que rigen esta materia y la valoración de los costes de su implementación en relación con los recursos a proteger. Todo esto le dará al estudiante la capacidad para establecer requisitos de diseño y uso de sistemas informáticos atendiendo a aspectos de seguridad y evaluación de riesgos.

La asignatura aportará también al estudiante nuevos conocimientos, competencias sociales y emocionales, capacidades estratégicas, organizativas y de planificación. Todo esto contribuirá a formarle como un profesional multifuncional con una buena actitud ante los cambios y con capacidad de autoaprendizaje que demandan los rápidos avances tecnológicos de nuestra era.

### 3.- Recomendaciones previas

Es recomendable una buena actitud de trabajo del estudiante y conocimientos sólidos del funcionamiento de los sistemas informáticos, la programación, las redes de ordenadores y, en menor medida, las matemáticas.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Introducir y formar al estudiante para comprender las implicaciones del concepto de «Seguridad Informática».
- Conocer, diferenciar y ser capaz de aplicar los criterios que miden y rigen la seguridad informática.
- Introducir al estudiante en los conceptos esenciales de la criptografía y su aplicación en la seguridad informática.
- Estudiar y comprender la forma en que se aplica conceptualiza y aplica la seguridad informática en los sistemas informáticos interconectados tales como las redes.
- Introducirse en la aplicación de la seguridad informática en el ámbito cada vez más amplio de los sistemas informáticos que van más allá de los ordenadores y aborda campos como la telefonía celular, los sistemas de posicionamiento global, etc.
- Que el estudiante adquiera la capacidad para establecer requisitos de diseño de sistemas informáticos atendiendo a criterios de seguridad y evaluación de riesgos.
- Estudiar y comprender los aspectos de normativas y legislación vigente en relación con la seguridad informática.
- Dar al alumno la capacidad de relacionar conceptos, conocimientos e información de materias y asignaturas afines.
- Adquirir capacidad de organización, planificación del trabajo, análisis, crítica, síntesis y trabajo en individual y en equipo.
- Desarrollar capacidades de comunicación oral y escrita de conocimientos, ideas, procedimientos, experiencias, resultados.
- Fomentar el trabajo autónomo, el análisis, la autocritica y la toma de decisiones.
- Fomentar en el estudiante la capacidad de adaptarse, en el ámbito de su desempeño laboral, a los rápidos avances tecnológicos de esta época.

### 5.- Contenidos

#### **Programa de Teoría**

#### *Bloque I: Introducción y conceptos preliminares*

Tema 1: Introducción

Tema 2: Conceptos preliminares

#### *Bloque II: Criptografía*

Tema 3: Cifrado simétrico

Tema 4: Cifrado asimétrico

Tema 5: Firma digital y funciones resumen



*Bloque III: Seguridad en redes*

- Tema 6: Autenticación
- Tema 7: Correo electrónico seguro
- Tema 8: Seguridad IP
- Tema 9: Seguridad en la web

*Bloque IV: Seguridad en los sistemas*

- Tema 10: Software intruso
- Tema 11: Técnicas de sniffer
- Tema 12: Técnicas de spoofing
- Tema 13: Cortafuegos (firewalls)

**Programa de Prácticas**

1. Sistemas de clave privada
2. Sistemas de clave pública
3. Firma digital
4. Autenticación
5. Seguridad en el correo electrónico
6. Seguridad en la web
7. Virus y troyanos
8. Sniffers
9. Cortafuegos

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

No hay.

## Específicas

- CC 04. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- SI 02. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.
- SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
- SI 05. Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.
- SI 06. Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

## Transversales

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
- CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
 CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

La metodología docente de la asignatura tiene como eje principal, más no único, las actividades presenciales. A esta actividad se añaden otros apartados para la resolución de problemas, exposición de trabajos, problemas para entregar, tutorías y espacio virtual.

**CLASE MAGISTRAL:** Actividad presencial para la exposición de ideas, conceptos y conocimientos, por parte del profesor, así como para el seguimiento de los alumnos y coordinación general de la asignatura.

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** Actividad presencial para la solución, por parte del profesor, de problemas de carácter teórico y/o práctico relacionados con los temas tratados en la asignatura. También se plantearán problemas para ser resueltos por los alumnos con la ayuda y colaboración del Profesor y resto de los estudiantes.

**EXPOSICIÓN DE TRABAJOS:** Actividad presencial para que los alumnos expongan en el aula y ante sus compañeros, por medios audiovisuales, trabajos estrechamente relacionados con la asignatura que se hayan asignado y preparado previamente con tiempo suficiente.

**PROBLEMAS FUERA DE CLASE:** Actividad no presencial donde los alumnos resuelven problemas planteados por el profesor para que entreguen resueltos todos o parte de ellos según se haya comunicado previamente a aquéllos.

**TUTORÍAS:** Actividad presencial de atención personalizada a uno o varios alumnos para que el profesor atienda los requerimientos de éstos en la resolución de dudas, ayuda en la solución de problemas, guía en el desarrollo de trabajos y asesoría en la preparación de exámenes.

**ESPACIO VIRTUAL:** El espacio virtual es un sitio de encuentro a distancia para ayudar a coordinar la asignatura, en general, y comunicarse con los alumnos. Es también el lugar donde se pueden desarrollar en menor medida algunas de las actividades que se realizan en las tutorías.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		24		40	64
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	14		30	44
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates	8			8
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		8		8
Preparación de trabajos	3		20	23
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Schneier, Bruce, «Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C». Second edition, John Wiley and Sons, 1996.  
 Pieprzyk, Josef, Hardjono, Thomas y Seberry, Jennifer, «Fundamentals of Computer Security». Springer, 2003.  
 Pastor Franco, José y Sarasa López, Miguel Ángel, «Criptografía Digital: Fundamentos y Aplicaciones». Prensas Universitarias de Zaragoza, 1997.  
 Stallings, William, «Fundamentos de Seguridad en Redes: aplicaciones y estándares». Segunda Edición, Pearson - Prentice Hall, 2004.  
 Nombela, Juan José, «Seguridad Informática». Primera Edición, Editorial Paraninfo, 1996.  
 Stinson, Douglas R., «Cryptography: Theory and Practice». Second Edition, Chapman & Hall/CRC, 2002.  
 Tanenbaum, Andrew S., «Computer Networks». Cuarta Edición, Prentice Hall, 2002.  
 Mitnick, Kevin D. y Simon, William L., «The Art of Intrusion». Wiley Publishing, Inc., 2005.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Kernighan, Brian W. y Ritchie, Dennis M., «El lenguaje de programación C, segunda edición». Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.  
 Mitchell, M., Oldham, J. y Samuel A., «Advanced Linux Programming». New Riders Publishing, 2001.  
 Joyanes Aguilar, L., «Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos». 3ª edición, McGrawHill, 1993.  
 Schildt, H., «C, manual de referencia». McGraw Hill, 2001.  
 Aho, A.V., Hopcroft, J.E. y Ullman J.D., «Estructuras de datos y algoritmos». Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.  
 Moreno Montero, Ángeles Mª y Sánchez Lázaro, Ángel Luis, Notas y transparencias del curso «Redes de Comunicación al Servicio de la Gestión Empresarial». Zamora, 10-11 de diciembre de 2004.  
 «Curso de Programación de Virus» disponible en formato HTML, según consulta en diciembre de 2005, en <http://www.wikilearning.com/introduccion-wkccp-4312-1.htm>  
 Barrapunto - <http://barrapunto.com/>  
 Wikipedia - <http://es.wikipedia.org/wiki/>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación se realizará de forma continua de tal manera que la calificación final se obtendrá a partir de:

1. El trabajo individual del alumno realizado mediante pruebas objetivas: ejercicios y problemas (30%).
2. La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno (10%).
3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de Trabajos teórico-prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa y exposición de los mismos (30%).
4. Un examen parcial escrito (pudiendo ser no presencial, on-line en aula virtual), tipo test y/o teórico-práctico, al finalizar una serie de bloques de temas evaluables de la asignatura (30%).

Cada una de las cuatro partes anteriores se evalúa en una escala del 0 al 10 y la nota final se obtiene de la suma de cada una de las cuatro partes con el peso porcentual descrito. Es decir:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.3 P1 + 0.1 P2 + 0.3 P3 + 0.3 P4$$

Sin embargo, para aplicar la fórmula anterior será necesario tener una nota mínima de 4 en la escala del 0 al 10 en las partes 1, 3 y 4.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 - 4,9: Suspenso (SS)

5,0 - 6,9: Aprobado (AP)

7,0 - 8,9: Notable (NT)

9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta en todos los casos el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

### Instrumentos de evaluación

- Seguimiento de la evolución en clase del alumno, asistencia, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes o pruebas teóricas.

### Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación activa del alumno, unido al trabajo continuo, permiten superar sin dificultad la asignatura. Sin embargo, hay que ser consciente de que para aplicar la fórmula de cálculo de la nota final de evaluación continua será necesario tener una nota mínima de 4 en la escala del 0 al 10 en las partes 1, 3 y 4

### Recomendaciones para la recuperación

Informarse ante el profesor sobre cuales apartados de la evaluación son susceptibles de recuperar para subsanarlos con el fin de aprobar la asignatura.

## SISTEMAS INTELIGENTES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105924	Plan		ECTS	6
Carácter	o	Curso	3º	Periodicidad	C1
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Luisa Pérez Delgado	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	216 - ed. administrativo		
Horario de tutorías	por determinar según horario de clases		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~mlperez">http://web.usal.es/~mlperez</a>		
E-mail	mlperez@usal.es	Teléfono	980545000

Profesor Coordinador	Juan Carlos Matos Franco	Grupo / s	-
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	218 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Miércoles y Jueves, 11:30-14:30		
E-mail	jcmatos@usal.es	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Bloque común a la rama de la informática

### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

Tener una visión general de los sistemas inteligentes más comunes en la actualidad.

### 5.- Contenidos

Módulo A- Conceptos básicos  
 Módulo B- Métodos de solución de problemas  
 Módulo C- Agentes inteligentes

### 6.- Competencias a adquirir

#### Específicas

CC 15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

#### Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

- sesiones magistrales
- prácticas en laboratorio
- resolución de problemas
- seminarios
- trabajos
- exposiciones y debates
- foros de discusión
- tutorías
- pruebas objetivas de tipo test o preguntas cortas
- pruebas prácticas

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		12		12	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	20		20	
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		10		10	
Exposiciones y debates		10		10	
Tutorías		2		2	
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6		6	
TOTAL				60	

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- R. Marín: Inteligencia Artificial. Técnicas, Métodos y Aplicaciones. McGraw-Hill (2008)
- M.L. Pérez Delgado, Q. Marian Martín: Aplicación de las Redes Neuronales Artificiales a la Estadística. Editorial La Muralla (2003)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Consultar referencias actualizadas en la plataforma *Studium*

**10.- Evaluación**

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5o. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### Instrumentos de evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 50% y el de los dos últimos también del 50%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.



## TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105937	Plan	2010	ECTS	6,00
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Hernando Silva Varela	Grupo / s	T + P
Departamento	Informática y automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	122 ó 234 (Edificio Administrativo)		
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/hernando">http://web.usal.es/hernando</a> Studium		
E-mail	<a href="mailto:hernando@usal.es">hernando@usal.es</a>	Teléfono	980 – 545 000 Extensiones 3706 ó 3696

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Formación complementaria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura proporciona al estudiante una formación complementaria sobre las máquinas abstractas y los problemas que éstas pueden resolver en relación, principalmente, con los lenguajes formales. En este sentido, el conocimiento de este campo de las ciencias de la computación permite obtener fundamentos teóricos y prácticos para el estudio, diseño y/o conocimiento de analizadores sintácticos, compiladores e intérpretes de lenguajes de programación e, incluso, abordar cuestiones de procesamiento del lenguaje natural.

**Perfil profesional**

La ubicación temporal de esta asignatura en el programa de estudios se establece en los cursos superiores del Grado y demanda del estudiante conocimiento de los lenguajes de programación, el manejo de sistemas operativos y una base sólida de conocimientos matemáticos básicos. Es recomendable poseer también una buena capacidad de análisis, aprendizaje y trabajo individual y en equipo.

La asignatura aportará al estudiante nuevos conocimientos para comprender el funcionamiento de los analizadores sintácticos, intérpretes y compiladores de los lenguajes de programación. En un contexto más amplio, sienta las bases para abordar aspectos del procesamiento del lenguaje natural tales como la clasificación de patrones y/o el reconocimiento automático del habla.

La asignatura aportará también al estudiante nuevos conocimientos, competencias sociales y emocionales, capacidades estratégicas, organizativas y de planificación. Todo esto contribuye a formarle como un profesional multifuncional con una buena actitud ante los cambios y con capacidad de autoaprendizaje.

**3.- Recomendaciones previas**

Es recomendable una buena actitud de trabajo del estudiante y ser capaz de manejarse de manera cómoda tanto en sistemas operativos Windows como linux. Además, se sugiere un buen manejo de aspectos elementales de la matemática en el ámbito del álgebra y la teoría de conjuntos. Es necesario disponer también de conocimientos de programación.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Introducir al alumno en el conocimiento de los autómatas como modelos y herramientas para el procesamiento de lenguajes.
- Sentar las bases para el estudio, conocimiento y diseño de analizadores sintácticos, intérpretes y compiladores.
- Dotar al estudiante de herramientas para abordar el estudio de sistemas para el procesamiento del lenguaje natural.
- Dar al alumno la capacidad de relacionar conceptos, conocimientos e información de materias y asignaturas afines.
- Aplicar conocimientos adquiridos previamente de una cantidad de fuentes de carácter muy diverso hacia un área de las ciencias de la computación.
- Adquirir capacidad de organización, planificación del trabajo, análisis, crítica, síntesis y trabajo en individual y en equipo.
- Desarrollar capacidades de comunicación oral y escrita de conocimientos, ideas, procedimientos, experiencias, resultados.
- Fomentar el trabajo autónomo, el análisis, la autocrítica y la toma de decisiones.

**5.- Contenidos**

El programa de la asignatura comprende tanto aspectos teóricos como prácticos

**PROGRAMA DE TEORÍA****Bloque I: Introducción y conceptos preliminares.**

Tema 1: Introducción a la TALF.

Tema 2: Alfabetos, cadenas y lenguajes.

**Bloque II: Autómatas Finitos.**

Tema 3: Autómatas Finitos Deterministas (AFDs).

Tema 4: Autómatas Finitos No Deterministas (AFNs).

Tema 5: Equivalencia entre AFDs y AFNs.

Tema 6: Autómatas Finitos con transiciones nulas (AFN- $\lambda$ ).

**Bloque III: Expresiones y lenguajes regulares.**

Tema 7: Expresiones regulares.

Tema 8: Propiedades de los lenguajes regulares.

**Bloque III: Gramáticas Independientes del Contexto y Autómatas de Pila.**

Tema 9: Gramáticas Independientes del Contexto (GIC).

Tema 10: Aplicaciones de las Gramáticas Independientes del Contexto.

Tema 11: Ambigüedad en las GIC y los LIC.

Tema 12: Autómatas de Pila (AP).

Tema 13: Propiedades de los LIC.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Modelado y simulación de Autómatas Finitos Deterministas (AFDs).

Modelado y simulación de Autómatas Finitos No Deterministas (AFN).

Transformación de un AFN en un AFD.

Minimización de estados en un AFD.

Modelado y simulación de autómatas finitos no deterministas con transiciones  $\lambda$ .Transformación de una expresión regular en un AFN- $\lambda$ .

Introducción a YACC.

Análisis sintáctico

Autómatas de pila.

Simulación de máquinas de Turing.

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

No hay.

## Específicas

CO02. Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

## Transversales

CT01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT05. Capacidad de toma de decisiones.

CT09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

La metodología docente de la asignatura tiene como eje principal, más no único, las actividades presenciales. A este apartado se añaden otros para la resolución de problemas, preparar exposición de trabajos, problemas para entregar, tutorías y espacio virtual.

**CLASE MAGISTRAL:** Actividad presencial para la exposición de ideas, conceptos y conocimientos, por parte del profesor, así como para el seguimiento de los alumnos y coordinación general de la asignatura.

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** Actividad presencial para la solución, por parte del profesor, de problemas de carácter teórico y/o práctico relacionados con los temas tratados en la asignatura. También se plantearán problemas para ser resueltos por los alumnos con la ayuda y colaboración del Profesor y resto de los estudiantes.

**EXPOSICIÓN DE TRABAJOS:** Actividad presencial para que los alumnos expongan en el aula y ante sus compañeros, por medios audiovisuales, trabajos estrechamente relacionados con la asignatura que se hayan asignado y preparado previamente con tiempo suficiente.

**PROBLEMAS FUERA DE CLASE:** Actividad no presencial donde los alumnos resuelven problemas planteados por el profesor para que entreguen resueltos todos o parte de ellos según se haya comunicado previamente a aquéllos.

**PRÁCTICAS:** Actividad presencial donde se resuelven en ordenador problemas planteados por el profesor. La solución de estos problemas requerirá principalmente programación en ordenador.

**TUTORÍAS:** Actividad presencial de atención personalizada a uno o varios alumnos para que el profesor atienda los requerimientos de éstos en la resolución de dudas, ayuda en la solución de problemas, guía en el desarrollo de trabajos y asesoría en la preparación de exámenes.

**ESPACIO VIRTUAL:** El espacio virtual es un sitio de encuentro a distancia para ayudar a coordinar la asignatura, en general, y comunicarse con los alumnos. Es también el lugar donde se pueden desarrollar en menor medida algunas de las actividades que se realizan en las tutorías.

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		20		40	60
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	20		20	40
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		10		5	15
Exposiciones y debates					
Tutorías		5			5
Actividades de seguimiento online			5		5
Preparación de trabajos				20	20
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>5</b>	<b>85</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

HOPCROFT, JOHN E. y ULLMAN, JEFFREY D. (2002), "Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación", 2ª edición, Addison-Wesley.

BROOKSHEAR, J. G., (1993), "Teoría de la Computación: Lenguajes Formales, Autómatas y Complejidad", Addison-Wesley Longman.

AHO, ALFRED V., SETHI, RAVI y ULLMAN, JEFFREY D. (1986), "Compilers: Principles, Techniques and Tools", Addison-Wesley.

ALFRED V. y ULLMAN, JEFFREY D. (1977), "Principles of Compiler Design", Pearson Addison-Wesley.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Barrapunto - <http://barrapunto.com/>

Wikipedia - [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo)

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

Se llevará a cabo una evaluación continua del estudiante teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa de éste en la clase (10%)
- Exámenes de preguntas cortas y problemas (40%)
- Desarrollo y exposición de trabajos teóricos y prácticos, tanto en grupo como
- Individuales (20%)
- Desarrollo de prácticas en aula de ordenadores (30%)

Cada una de las cuatro partes anteriores se evalúa en una escala del 0 al 10 y la nota final se obtiene de la suma de cada una de las cuatro partes ponderada por su peso porcentual. Es decir:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,1 P1 + 0,4 P2 + 0,2 P3 + 0,3 P4$$

Sin embargo, para aplicar la fórmula anterior será necesario tener una nota mínima de 4 en la escala del 0 al 10 en todas las partes exceptuando la primera.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 - 4,9: Suspenso (SS)

5,0 - 6,9: Aprobado (AP)

7,0 - 8,9: Notable (NT)

9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta en todos los casos el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguimiento de la evolución en clase del alumno, asistencia, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li><li>• Prácticas y exámenes o pruebas teóricas.</li></ul>
Recomendaciones para la evaluación
La asistencia a clase y la participación activa del alumno, unido al trabajo continuo, permiten superar sin dificultad la asignatura. Sin embargo, hay que ser consciente de que para aplicar la fórmula de cálculo de la nota final de evaluación continua será necesario tener una nota mínima de 4 en la escala del 0 al 10 en la mayoría de las partes.
Recomendaciones para la recuperación
Informarse ante el profesor sobre cuales apartados de la evaluación son susceptibles de recuperar para subsanarlos con el fin de aprobar la asignatura.

## CUARTO CURSO

## ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105928	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Ángel Román Gallego	Grupo / s	T + P
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	224 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~zjarg/">http://web.usal.es/~zjarg/</a>		
E-mail	<a href="mailto:zjarg@usal.es">zjarg@usal.es</a>	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura forma parte de la materia “ <b>Sistemas de Información</b> ”, junto con otras cinco asignaturas más (“ <b>Evaluación de Riesgos, Seguridad Informática, Ingeniería de la Calidad, Contratación de Sistemas de Información y Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA)</b> ”). Dentro de este curso, la asignatura <b>Administración de Sistemas de Información</b> , se ubica en el primer cuatrimestre, y lo que se pretende con esta asignatura es que el alumno/a adquiera conocimientos sobre la estructura de un sistema informático dentro de una organización, así como la capacidad de administrarlo. Además se pretende hacer que el alumno comprenda las necesidades de cualquier organización, en cuanto a la implantación de un sistema informático, de forma que conozca las necesidades y riesgos de esta implantación, tanto en el sector privado, como en el sector público.

**Perfil profesional**

El principal interés de la materia, es mostrar a los alumnos/as la posibilidad de que sean ellos mismos los que tengan la capacidad de gestionar los sistemas informáticos de una organización, así como la capacidad de administrarlos. También, se pretende que los alumnos/as adquieran la capacidad de llevar a cabo un análisis de las necesidades de cualquier organización, pública o privada, en esta materia, y la posterior implantación de estos sistemas de información.

**3.- Recomendaciones previas**

Para cursar esta asignatura es necesario que el alumno/a haya cursado asignaturas donde se haya estudiado conceptos relativos a sistemas operativos, redes de datos y aspectos legales de la informática.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Adquirir conocimientos genéricos sobre la administración de sistemas informáticos en organizaciones.
- Aplicar estos conocimientos sobre plataformas tecnológicas, y redes de datos.
- Realizar auditorías informáticas de los sistemas en las organizaciones.

**5.- Contenidos****Programa de Teoría****Bloque I. Sistemas Operativos.**

Tema 1: Sistemas Operativos Monousuario.

Tema 2: Sistemas Operativos Multiusuario.

Tema 3: Administración de Sistemas Operativos basados en Windows.

Tema 4: Administración de Sistemas Operativos basados en UNIX.

**Bloque II. Redes de Área Local.**

Tema 5: Planificación y Diseño de un LAN.

Tema 6: Implantación de una LAN.

**Bloque III. Aplicaciones Informáticas.**

Tema 7: Introducción a los ERP.

Tema 8: Introducción a los CRM.

**Bloque IV. Auditoría Informática.**

Tema 9: Introducción a la Auditoría Informática.

**Programa de Prácticas**

Se propondrán varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, ampliando los conocimientos adquiridos en la teoría, además de una serie de herramientas las cuales permitirán la aplicación práctica de los conceptos vistos anteriormente.

**6.- Competencias a adquirir****Específicas**

CE002. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.



CE003. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
Transversales
CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo. CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis. CT003. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares. CT005. Capacidad de toma de decisiones. CT006. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. CT007. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías. CT008. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos. CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa. CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares. CT011. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías

La asignatura se desarrolla de forma que los alumnos adquieran un conocimiento teórico y práctico en el diseño e implementación de Arquitecturas Orientadas a Servicios, para lo que se utilizará una metodología a través de la cual se ponga en práctica de forma constante la teoría.

#### Interacción con el alumno

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter teórico-práctico de la asignatura, el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Stadium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán desde esta plataforma.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		6		16	22
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	32		45	77
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates	8		8	16
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		8		8
Preparación de trabajos	3		21	24
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
TOTAL	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

#### TEORÍA Y PRÁCTICA

- GOMEZ, J., PADILLA, N. GIL, J.A. Administración de sistemas operativos Windows y Linux: Un enfoque práctico.
- STANEK, W. Windows Server 2008 R2: Guía del Administrador. Anaya. 2011.
- NEMETH, E., SNYDER, G., TRENT, H. Administración de Sistemas Linux, Ed. 2008. Anaya. 2008.
- ROBERT, W., WALLA, M. La Biblia de Windows Server 2003: Administración de Sistemas. Anaya. 2003.
- STANEK, W. Windows Server 2008 R2: Guía del Administrador. Anaya. 2011.
- VELTHUIS, M. ET AL. Auditoría Informática: Un enfoque práctico. Ra-Ma. 2000.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

*Rincón de Linux*

<http://www.linux-es.org/>

*Open Suse*

[http://es.opensuse.org/Bienvenidos\\_a\\_openSUSE.org](http://es.opensuse.org/Bienvenidos_a_openSUSE.org)

*Ubuntu*

<http://www.ubuntu-es.org>

*Windows Server*

<http://technet.microsoft.com/es-es/windowsserver/bb250589>

*Active Directory 2003*

<http://www.microsoft.com/latam/technet/productos/windows/windowsserver2003/admng.aspx>

<http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/directory/activedirectory/default.aspx>

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos con ordenador.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

**Criterios de evaluación**

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

**Instrumentos de evaluación**

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

**Recomendaciones para la evaluación**

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

**Recomendaciones para la recuperación**

A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

## ARQUITECTURAS ORIENTADAS A SERVICIOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105929	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Ángel Román Gallego	Grupo / s	T + P
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	224 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~zjarg/">http://web.usal.es/~zjarg/</a>		
E-mail	<a href="mailto:zjarg@usal.es">zjarg@usal.es</a>	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia básica/obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura forma parte de la materia " <b>Sistemas de Información</b> ", junto con otras cinco asignaturas más (" <b>Evaluación de Riesgos, Seguridad Informática, Ingeniería de la Calidad, Contratación de Sistemas de Información y Administración de Sistemas de Información</b> "). Dentro de este curso, la asignatura <b>Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA)</b> , se ubica en el primer cuatrimestre, y lo que se pretende con esta asignatura es que el alumno/a adquiera conocimientos sobre la estructuración, arquitectura y funcionamiento de las numerosas aplicaciones, que hoy en día están orientadas a servicios implementados sobre plataformas Web. Además se pretende que alumno adquiera conocimientos sobre lenguajes concretos orientados a la programación sobre la Web, y tenga la capacidad de implementar este tipo de arquitecturas a través de los mismos.

**Perfil profesional**

El principal interés de la materia, es mostrar a los alumnos/as la posibilidad de que sean ellos mismos los que tengan la capacidad de crear aplicaciones que consten de una arquitectura orientada a servicios, las cuales son extensamente utilizadas en la actualidad. Para ello, se emplearán lenguajes de modelado, para realizar el diseño de la arquitectura de las aplicaciones y lenguajes de programación para su implementación. Los lenguajes utilizados dependerán de la plataforma utilizada para implementar los servicios de la arquitectura, pudiendo ser éstos .NET, Java, PHP, o cualquier otro lenguaje orientado a la Web.

**3.- Recomendaciones previas**

Para cursar esta asignatura es necesario que el alumno/a haya cursado asignaturas donde se haya visto programación Web, acceso a Bases de Datos desde un lenguaje de programación, diseño e implementación de Bases de Datos Distribuidas e Ingeniería del Software.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Adquirir conocimientos genéricos sobre las Arquitecturas Orientadas a Servicios.
- Aplicar estos conocimientos sobre plataformas tecnológicas a través de lenguajes de programación específicos.
- Modelar y resolver problemas del mundo real empleando un enfoque orientado a servicios, diseñando e implementando los mismos mediante programación Web orientada a servicios.
- Realizar aplicaciones completas y funcionales a través de un enfoque de servicios.

**5.- Contenidos****Programa de Teoría****Bloque I. Introducción.**

Tema 1: ¿Qué es un Servicio?

Tema 2: ¿Qué es SOA?

Tema 3: Ventajas de las Arquitecturas Orientadas a Servicios

**Bloque II. Diseño y Modelado SOA.**

Tema 4: Diseño y Modelado de Arquitecturas Orientadas a Servicios

Tema 5: XML (Extensible Markup Language) y WSDL (Web Service Definition Language) como base para Arquitecturas Orientadas a Servicios

Tema 6: Seguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios

Tema 7: Buses Empresariales y Workflows

**Bloque III. Herramientas para SOA e Implementación de Aplicaciones.**

Tema 8: Arquitecturas Orientadas a Servicios con JAVA y .NET.

Tema 9: Arquitecturas Orientadas a Servicios con otros lenguajes.

**Programa de Prácticas**

Se proponen varias prácticas sobre el diseño e implementación de aplicaciones sostenidas con Arquitecturas Orientadas a Servicios vistas en la asignatura. Se utilizarán las herramientas vistas en el temario. Estas prácticas permitirán a los alumnos el correcto manejo de estas herramientas en cuanto a la definición e implantación aplicaciones robustas basadas en Arquitecturas Orientadas a Servicios.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Disciplinares

CE002. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

#### Transversales

CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT003. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas

CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT005. Capacidad de toma de decisiones.

CT006. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT007. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT008. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT011. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías

La asignatura se desarrolla de forma que los alumnos adquieran un conocimiento teórico y práctico en el diseño e implementación de Arquitecturas Orientadas a Servicios, para lo que se utilizará una metodología a través de la cual se ponga en práctica de forma constante la teoría.

#### Interacción con el alumno

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter teórico-práctico de la asignatura, el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Studium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán desde esta plataforma.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		10		16	26
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	28		45	73
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates	10		8	18
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		6		6
Preparación de trabajos	3		21	24
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

#### TEORÍA

- BOOCH, G., RUMBAUGH, J. Y JACOBSON, I. El lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley Iberoamericana. 1999.
- GAMMA, E., HELM, R., JOHNSON, R. Y VLISSIDES, J. Patrones de Diseño, Ed. Addison Wesley. 2002.
- ROSEN, M., LUBLINSKY, B., SMITH K., BALCER, M. Applied SOA. Wiley Publishing, Inc. 2008.
- RUMBAUGH, J., BLAHA, M., PREMRLANI, W., EDDY, F. and LORENSEN, W. Modelado y diseño orientados a objetos. Prentice Hall, 1996.
- Erl, T. SOA, Principles of Service Design. Prentice Hall. 2007.

#### PRÁCTICA

- Hansen, M. SOA using Java Web Services. Prentice Hall. 2006
- TORRE, C., GOZÁLEZ, R. Arquitectura SOA con tecnología Microsoft. Krasis Press. 2006.
- ECKEL, B. Thinking in Java, 3ª Ed. Prentice Hall. 2003.
- STELTING, S. Y MAASSEN, O. Patrones de diseño aplicados a Java, Ed. Prentice Hall. 2003.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

#### Open Group

<https://www.opengroup.org/soa/>

#### StarUML

[staruml.sourceforge.net/](http://staruml.sourceforge.net/)

#### BlueJ

<http://www.bluej.org/download/download.html>

#### Documentación de Java

<http://java.sun.com/javase/6/docs/>

#### Eclipse

<http://www.eclipse.org/downloads/>

#### Web Services .Net

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972248.aspx>

Java  
<http://java.sun.com/javase/downloads/>  
 IBM  
[www.ibm.com/software/solutions/soa/](http://www.ibm.com/software/solutions/soa/)  
 NetBeans  
<http://www.netbeans.org/>  
 Service-Oriented Architecture  
<http://www.service-architecture.com>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.
- Exámenes prácticos con ordenador.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

### Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

### Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos.

### Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

### Recomendaciones para la recuperación

A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.



## DESARROLLO DE APLICACIONES WEB II

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105930	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Dionisio Tomás Rodríguez Barrios	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	E.P.S de Zamora		
Despacho	233 - Edificio Politécnico		
Horario de tutorías	Lunes, Martes y Miércoles de 17:00 a 20:00 excepto horas de clase.		
URL Web	Sistema Studium, <a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>		
E-mail	tomas.rb@usal.es	Teléfono	980 54 50 00 Ext. 3635

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura pertenece al módulo de asignaturas de Sistemas de Información, dentro de la materia obligatoria "INGENIERÍA WEB", que incluye las asignaturas "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I", "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB II" y "GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El papel principal de la asignatura es que los estudiantes obtengan las destrezas necesarias para el desarrollo e integración de soluciones informáticas basadas en entornos Web. En concreto, la asignatura trata de mostrar y dar a conocer al alumno los lenguajes de programación orientados a la Web, las técnicas de especificación, diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de información que se explota o utiliza a través de un entorno Web.

**Perfil profesional**

La asignatura al pertenecer al módulo de asignaturas de Sistemas de Información, permite ampliar y afianzar los conocimientos de los alumnos en las metodologías y herramientas actuales que son empleadas con mayor frecuencia en las organizaciones para el desarrollo e implementación de sus sistemas informáticos.

Los lenguajes y técnicas de desarrollo orientadas a la Web están bastante extendidos y demandados en las empresas profesionales. Si a esto se une que cada vez se desarrollan más sistemas de información bajo este tipo de entorno, y que son más utilizados socialmente, resulta que la asignatura permite obtener al alumno unos conocimientos muy especializados para poder afrontar y/o encaminar su futura vida profesional.

**3.- Recomendaciones previas**

Sería recomendable haber cursado las asignaturas Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos e Ingeniería del Software, y la asignatura previa de Desarrollo de Aplicaciones Web I.

Al ser esta asignatura aplicada al diseño y programación Web, se recomienda a los alumnos poseer los siguientes conocimientos, aunque algunos se vean ya en la asignatura:

- Conocimientos de metodologías de programación y de estructuras de datos.
- Conocimientos de lenguajes de programación más comunes y adicionalmente los orientados a objeto: C, C++, JAVA, PHP, etc.
- Conocimientos de lenguajes de acceso a bases de datos (SQL), de definición de marcas y especificación de estructuras de información (XML, XSL), lenguajes de definición de interfaces web (HTML, XHTML), de definición de estilos (CSS), etc.
- Conocimientos de diseño de interfaces de usuario, accesibilidad y usabilidad.

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Ampliar el abanico de conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de Sistemas de Información y en concreto los orientados a la Web.
- Aprender y aplicar lenguajes, metodologías y herramientas para la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de información que se explota o utiliza a través de un entorno Web.
- Lograr que el alumno trabaje y coopere con sus compañeros en la resolución de los problemas y trabajos planteados, en la línea de lo que probablemente será su futuro profesional.

**5.- Contenidos**

La asignatura se impartirá en sesiones teórico-prácticas frente al ordenador en un aula de informática.

En cada sesión se expondrán las bases teóricas de cada tema, y los conceptos necesarios para la realización de diversas prácticas y ejercicios (programados en diversos lenguajes orientados a la Web: JSP, ASP, PHP) que el alumno deberá realizar, probar y trabajar para afianzar su aprendizaje. Además, los alumnos realizarán trabajos de estudio y ampliación de las técnicas más actuales de desarrollo de aplicaciones Web.

Las sesiones se repartirán entre los temas agrupados en los siguientes bloques:

**Bloque I.** Introducción a los Frameworks de Desarrollo de Aplicaciones Web.

**Tema 1.** Introducción a los Frameworks de Desarrollo. ¿Qué es un Framework? ¿Qué características deben tener?.

**Tema 2.** Evolución y Comparativa de Frameworks para JSP y PHP.

**Bloque II.** Frameworks de Desarrollo para Aplicaciones Web en JSP.

**Tema 3.** Algunos Frameworks para JSP.

**Tema 4.** Estudio y Utilización de un Framework para JSP.

**Bloque III.** Frameworks de Desarrollo de Aplicaciones Web en PHP.

**Tema 5.** Algunos Frameworks para PHP.

**Tema 6.** Estudio y Utilización de un Framework para PHP.

\*\*\* Al finalizar cada bloque se propone para su entrega y evaluación unas prácticas más complejas que unirán los diversos aspectos vistos en los temas y sesiones del bloque. Estas prácticas se realizarán preferentemente por grupos, con la posibilidad de realizar exposiciones y defensas de las mismas frente al resto de los alumnos.

## 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

Específicas

SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrolla de manera presencial en diversos temas repartidos en sesiones semanales. Dependiendo de cada tema, en cada sesión o se explican conceptos teóricos, o se explican brevemente ciertos conceptos teóricos a aplicar en los ejemplos prácticos que posteriormente realizan los alumnos de forma tutorizada. En los casos en los que los temas lo permitan, se ocupa la mitad de cada sesión para desarrollar los ejercicios prácticos planteados, todo ello empleando una metodología de aprendizaje basada en problemas. Los alumnos realizan también ejercicios prácticos de forma autónoma (preferentemente en grupo), siendo necesario en algunas ocasiones que los entreguen para su evaluación, y/o realizar exposiciones y defensas de los trabajos o prácticas frente al resto de los alumnos.

La Interacción con el alumno se fomentará por diferentes vías:

- **Clases magistrales:** Se expondrá el contenido teórico-práctico de las sesiones de cada tema en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas. Aunque las clases sean magistrales se desarrollarán en Aula de Informática ya que generalmente se enlazan con las clases prácticas.
- **Clases prácticas en aula de informática:** Las clases prácticas se realizarán en aula de informática, utilizándose los recursos necesarios para el desarrollo correcto de las mismas. Durante las sesiones prácticas, los alumnos deben analizar ejemplos y desarrollar ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura. Dado el carácter práctico de estas clases, el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.

- **Tutorías:** Las tutorías, tanto de tipo presencial como on-line, tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas. Se fomentará la discusión entre los estudiantes para aclarar todas las cuestiones. Para ello se tendrá a disposición de todos los alumnos tanto las consultas por correo electrónico, como los foros activados en la asignatura dentro de la plataforma "Studium" de la Universidad de Salamanca.
- **Trabajos en grupo:** La elaboración de trabajos, se considera un elemento interesante dentro de los métodos de aprendizaje, para fomentar el trabajo colaborativo en grupo.  
Se realizarán trabajos en equipo, los cuales dirigirán a los estudiantes hacia la lectura y comentario de artículos y bibliografía relacionada, acerca de un apartado concreto de la materia, motivando el interés por la asignatura.  
En otros casos se puede plantear la elaboración de un informe sobre un tema concreto que implique la búsqueda de bibliografía. De esta manera se despierta el interés por la investigación, a la vez que permite un conocimiento más profundo de la materia, o de aspectos avanzados de la misma.  
Una vez realizado el trabajo, los componentes del grupo deberán exponerlo en clase, durante un tiempo prefijado. Transcurrida la exposición, se iniciará un debate en clase entre todos los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con el trabajo, bajo la supervisión del profesor. Los contenidos concretos de los trabajos se darán a conocer a lo largo del curso, pero en todo caso versarán sobre los contenidos del programa de la asignatura.
- **Actividades de seguimiento on-line:** Se realizará mediante la plataforma "Studium" de la Universidad de Salamanca. Se utilizará para el intercambio de información con los alumnos (sesiones y temas de la asignatura, manuales, enlaces y documentos diversos), como medio de comunicación y participación activa (foros, chats, wikis, etc.), y como medio de entrega de trabajos, ejercicios y tareas.
- **Actividades Prácticas y Pruebas de evaluación:** Se realizarán a lo largo del curso diferentes pruebas para poder evaluar y calificar la asignatura. Cada prueba podrá ser de un tipo u otro según los recursos de evaluación disponibles:
  - **Trabajos:** Trabajos a realizar por el alumno (preferentemente en grupo) y que deben ser entregados para su evaluación, y/o exposición-defensa frente al resto de los alumnos.
  - **Resolución de problemas:** Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, y realizados por el alumno, que servirán para evaluar el aprendizaje y participación del mismo en la asignatura.
  - **Pruebas objetivas de tipo test:** Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.
  - **Pruebas objetivas de preguntas cortas:** Preguntas sobre un aspecto concreto.
  - **Pruebas de desarrollo:** Preguntas sobre un tema más amplio.
  - **Pruebas prácticas:** Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.
  - **Pruebas orales:** Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		12,0		12,0	24,0
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	24,0		36,0	60,0
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates	5,0		4,0	9,0
Tutorías	9,0			9,0
Actividades de seguimiento online		10,0		10,0
Preparación de trabajos			33,0	33,0
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5,0			5,0
<b>TOTAL</b>	<b>55,0</b>	<b>10,0</b>	<b>85,0</b>	<b>150,0</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

La mejor bibliografía de consulta se encuentra en la propia Web, en los sitios oficiales de las especificaciones, lenguajes, metodologías y herramientas utilizadas en la asignatura, por tanto aquí no se recomiendan libros de consulta específicos ya que éstos pueden quedar obsoletos muy rápidamente debido a lo cambiante de las técnicas de desarrollo de aplicaciones web.

Se citan en el siguiente apartado las mejores referencias que pueden utilizarse en la asignatura.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Como la asignatura está publicada a través de la plataforma Web de eLearning “*Studium*” que la Universidad de Salamanca pone a disposición de Estudiantes y Profesores, la referencia más importante de la asignatura es precisamente dicha plataforma.

- Plataforma Studium: <http://studium.usal.es>
- Plataforma Wikipedia para consulta de términos: <http://es.wikipedia.org>
- Sitio para el aprendizaje de desarrollo de aplicaciones web: <http://www.w3schools.com/>
- Lenguaje de marcado HTML, XHTML: <http://www.w3.org/MarkUp/>
- Lenguaje de definición de estilos CSS: <http://www.w3.org/Style/CSS>
- Estructura de aplicación Web basada en el modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador): <http://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93View%E2%80%93Controller>
- Estructura de aplicación Web basada en el modelo SPA (*Single-Page Application*) o SPI (*Single-Page Interface*): [http://en.wikipedia.org/wiki/Single-page\\_application](http://en.wikipedia.org/wiki/Single-page_application)
- Páginas de “SUN” sobre el Lenguaje JSP: <http://java.sun.com/products/jsp/overview.html>
- Páginas del Lenguaje PHP: <http://www.php.net>
- Información de la Wikipedia sobre Frameworks de Desarrollo: <http://es.wikipedia.org/wiki/Framework>
- Información de la Wikipedia sobre Frameworks para Aplicaciones Web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Framework\\_para\\_aplicaciones\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Framework_para_aplicaciones_web), y [http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_application\\_framework](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_application_framework)
- Información de la Wikipedia con una comparativa de Frameworks para Aplicaciones Web: [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_web\\_application\\_frameworks](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_application_frameworks)

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación será continua, y se realizará teniendo en cuenta:

- El trabajo individual del alumno mediante ejercicios prácticos en las sesiones de aula de informática.
- La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno.
- La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de trabajos, informes y/o prácticas evaluables, que podrán incluir la exposición-defensa de todos ellos.
- Exámenes teórico-prácticos parciales escritos y/o con ordenador.

Para los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continua:

- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría / problemas / preguntas cortas y/o de tipo test.

**Criterios de evaluación**

La calificación final de la Evaluación Continua se obtendrá a partir de:

1. El trabajo individual del alumno realizado mediante ejercicios prácticos durante el desarrollo de las sesiones de los temas, en el aula de informática: Programas de demostración y programas cortos (30%).
2. La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno: (10%).
3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de trabajos, informes y/o prácticas evaluables que podrán incluir la exposición-defensa de todos ellos. Dichas prácticas se proponen al finalizar cada bloque de sesiones: Trabajos, informes y Programas medio-largos (30%).
4. Un examen teórico-práctico parcial escrito y/o con ordenador en aula de informática al finalizar cada uno de los bloques de prácticas: (30%).

La nota final será la suma de lo obtenido en los cuatro bloques de evaluación, teniendo en cuenta que no se podrá aprobar la asignatura si no se obtiene un mínimo de 4 sobre 10 en cada uno de los bloques 1, 3 y 4.

La calificación de las pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante la evaluación continua no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

Respecto al Sistema de Calificación, se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca, en el que se cita:

*“Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.”*

**Instrumentos de evaluación**

- Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, ejercicios, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).
- Exámenes teórico-prácticos parciales y/o de recuperación.

**Recomendaciones para la evaluación**

El estudiante debe implicarse desde el primer día de clase en la asignatura, ya que al ser un proceso de evaluación continua requiere su implicación y participación a lo largo de todo el desarrollo de la materia.

La asistencia a clase y la participación del alumno, unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

**Recomendaciones para la recuperación**

Se tratará cada caso de forma individualizada, así a cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

En todo caso se realizarán pruebas escritas de recuperación para aquellos alumnos que no han superado la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

## DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105941	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Carlos Matos Franco	Grupo / s	-
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	218 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Miércoles y Jueves, 11:30-14:30		
E-mail	<a href="mailto:jcmatos@usal.es">jcmatos@usal.es</a>	Teléfono	980 545000 ext. 3636

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia optativa.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura tiene un marcado carácter práctico, en el que se muestra cómo se pueden realizar de una manera rápida aplicaciones que en otras asignaturas se han programado empleando distintas técnicas y metodologías, tendencia actual en muchas empresas. En concreto, se complementan las asignaturas que se cursan en las materias Programación e Ingeniería Web.
Perfil profesional
El alumnado será capaz de desarrollar soluciones software robustas en un corto período de tiempo, además de aprender a implantarlas en el entorno empresarial de forma eficiente y con un mínimo coste. Conocerá las tendencias actuales en programación rápida, utilizando las herramientas que tienen más aceptación en la actualidad.



### 3.- Recomendaciones previas

Es conveniente tener unos conocimientos básicos sobre programación y sobre bases de datos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer las ventajas y los inconvenientes del desarrollo rápido de aplicaciones.
- Comprender y aplicar los fundamentos del desarrollo ágil y de la programación extrema.
- Analizar las tendencias actuales del mercado en soluciones de diseño rápido.
- Utilizar herramientas de diseño rápido con la nube.

### 5.- Contenidos

#### Programa de Teoría

Bloque I. Introducción.

Bloque II. Software para el Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

Bloque III. Implementación de Aplicaciones.

#### Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas para su implementación con las herramientas de desarrollo vistas en la asignatura. Estas prácticas permitirán a los alumnos el correcto manejo de estas herramientas de Desarrollo Rápido de Aplicaciones, lo cual implicará que serán capaces de crear aplicaciones robustas de forma rápida y concisa.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Específicas

CA 01. Capacidad para desarrollar soluciones software robustas en un corto período de tiempo e implantarlas en el entorno empresarial de forma eficiente y con un mínimo coste a partir de herramientas que proporcionan un entorno para este fin.

CA 02. Capacidad para diseñar soluciones informáticas en entornos empresariales independientemente del tipo de empresa a la que se dirija. De esa forma se obtendrá un diseño conceptual de soluciones que no dependerá de la herramienta que utilizemos para su desarrollo.

#### Transversales

CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT004. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT005. Capacidad de toma de decisiones.

CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT011. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías**

La asignatura se desarrolla de manera presencial en dos sesiones semanales de dos horas cada una. En la primera de ellas se explican brevemente los conceptos teóricos (y se realizan ejemplos prácticos de forma tutorizada, empleando una metodología de aprendizaje basada en problemas. En la segunda sesión los alumnos realizan ejercicios prácticos de forma autónoma (individual o grupal), siendo necesario en algunas ocasiones que los entreguen para su evaluación.

**Interacción con el alumno**

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter práctico de la asignatura el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia. De manera alternativa pueden utilizar también el correo electrónico.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Studium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán mediante esta plataforma.

**8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		8		16	24
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	40		40	80
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online			10		10
Preparación de trabajos		8		24	24
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			4
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- BESWICK, J. Google Apps Express. Createspace. 2011.
- CHAMORRO, R. y RODRÍGUEZ, J. Google Apps. Creaciones Copyright. 2011.
- PRESSMAN, R. S. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. McGraw-Hill. 2005.
- RODRIGUEZ FERNÁNDEZ, O. Facebook: aplicaciones profesionales y de empresa. Anaya Multimedia. 2012.
- WOLBER, D., ABELSON, H., SPERTUS, E. y LOONEY, L. Crea tus propias aplicaciones Android con Google App Inventor. Anaya Multimedia. 2011.

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

*Eclipse*

<http://www.eclipse.org/downloads/>

*Facebook Developers*

<http://developers.facebook.com/>

*Google App Engine*

<https://developers.google.com/appengine/>

*Google Apps Platform*

<https://developers.google.com/google-apps/>

*MIT App Inventor*

<http://www.appinventor.mit.edu/>

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia y participación activa en clase del alumno.
- Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.
- Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.

El peso de los tres primeros apartados será del 40% y el del último del 60%.

Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua.

## Criterios de evaluación

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li><li>• Exámenes teórico-prácticos.</li></ul>
Recomendaciones para la evaluación
La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.
Recomendaciones para la recuperación
A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

## DIRECCIÓN DE EMPRESAS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105931	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Francisco Zapatero Sánchez	Grupo / s	Único
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	EPSZ 247		
Horario de tutorías	Martes: 16:00-18:00		
URL Web	<a href="http://www.usalempresa.es">http://www.usalempresa.es</a>		
E-mail	fzapatero@usal.es	Teléfono	980545000 ext 3643

Profesor Coordinador	Fernando de la Cruz Moretón	Grupo / s	1
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	Escuela Politécnica superior de Zamora		
Despacho	247 Edificio Politécnico		
Horario de tutorías	1º Semestre: Lunes de 12 a 14; 2º Semestre: Martes y Miércoles de 12 a 13.		
URL Web	<a href="http://www.usalempresa.es">http://www.usalempresa.es</a>		
E-mail	moretti@usal.es	Teléfono	980 54 50 00 (central) ext 3643

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura conforma el módulo EMPRESA. Es una asignatura obligatoria, de Formación Básica, de 6 créditos ECTS, que se imparten en el 1º semestre del Cuarto Curso.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

- Profundizar sobre los aspectos más importantes de la Organización de Empresas en general, así como en aquellos relacionados con la Dirección y Gestión de las Áreas Funcionales empresariales esenciales (Finanzas, Marketing, Recursos Humanos y Producción), en particular.
- Profundizar sobre las herramientas y métodos de análisis fundamentales para el estudio, resolución y adopción de decisiones empresariales a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Ilustrar mediante ejemplos cualitativos y cuantitativos sencillos –adaptados además a los contenidos impartidos– la importancia real de un enfoque multidisciplinar y flexible tan demandado actualmente en la profesión de Ingeniero.

Perfil profesional

La asignatura "Dirección de Empresas" ofrecerá la formación en materia de "Empresa", que garantice la adquisición de las competencias y habilidades fundamentales para la adaptación sostenible del futuro egresado a las cambiantes necesidades tecnológicas de la profesión; así como para la toma de decisiones en el ámbito empresarial.

**3.- Recomendaciones previas**

El alumno debe tener superada la asignatura: "Administración y Organización de Empresas", de primer curso.

**4.- Objetivos de la asignatura****Objetivos Generales:**

"Dirección de Empresas" se ofrece como una profundización en materia de "Empresa".

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales que le permitan realizar una toma de decisiones de carácter racional en el ámbito de la realidad empresarial.

**Objetivos Específicos:**

De forma más concreta, con esta asignatura se pretende que el alumno:

1. Analice la influencia del entorno en la empresa y estudie el impacto que ésta produce en el sistema económico, tecnológico, social y medioambiental. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de amenazas y oportunidades correspondientes. Detecte las fuerzas y debilidades de la empresa con el fin de potenciar y limitar respectivamente su grado de alcance. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de recursos y capacidades correspondientes.
2. Determine el papel de la Dirección como coordinador de recursos humanos, financieros, tecnológicos y de información, liderando procesos diversos y diferenciados. Interprete de forma crítica la estructura organizativa de la empresa, sus elementos de diseño, sus objetivos y comprenda la necesidad de su revisión y adaptación constante al entorno.
3. Elija de entre las diferentes opciones -estratégica y de diseño organizativo- más interesantes según el caso objeto de estudio así como de justificación personal de la decisión adoptada. Defina el concepto de Estrategia Corporativa y de Negocio, entienda cómo se elabora, implanta y controla en la organización empresarial y sea capaz de comparar las diferentes posibilidades de elección estratégica.

4. Comprenda el papel de la Función Financiera en el Sistema Empresa, así como el significado y forma de su Estructura Económica-Financiera. Distinga la idea de flujo monetario frente a la de flujo financiero y su repercusión desde el punto de vista de la actividad empresarial. Interprete y presente documentos financieros y contables básicos manejando adecuadamente los conceptos de inversión y financiación. Maneje las técnicas básicas para el estudio de la viabilidad de proyectos de inversión, así como interprete los resultados obtenidos y adopte la decisión de inversión correspondiente.
5. Localice, analice y sintetice información de índole empresarial, defendiendo con racionalidad, objetividad y orden sus ideas.
6. Se interese por el trabajo en equipo, por los procesos de comunicación y de negociación, aplicándolos para la resolución de casos sencillos relacionados con los contenidos de la asignatura.

### 5.- Contenidos

Parte 1: La Dirección Comercial.  
 Parte 2: La Dirección de Producción.  
 Parte 3: La Dirección Financiera.  
 Parte 4: La Dirección de Recursos Humanos.

### 6.- Competencias a adquirir

#### Básicas/Generales

CB6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

#### Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
 CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
 CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 11. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT 12. Aprendizaje autónomo.

### 7.- Metodologías docentes

De acuerdo con el paradigma de "Enseñanza-Aprendizaje" que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con los roles que desempeñarán profesor y alumno ("Coordinador/Orientador" y "Estudiante Participativo/Activo" respectivamente), esta asignatura ofrece diferentes tipos de actividades formativas divididas en Presenciales y No Presenciales:

#### Actividades Formativas Presenciales:

- **Actividad de Grupo Grande:** Lección magistral, resolución de ejercicios y casos fundamentales con participación activa del alumnado. Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos. Las presentaciones que dan a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

- **Actividad de Grupo Reducido:** Exposición, Debate y Defensa razonada y crítica de los problemas, casos y lecturas complementarias trabajados por el propio alumno (Individualmente como en Grupo). Análisis, Crítica y Debate de los trabajos realizados por el resto de alumnos; todo ello mediante la aplicación de los contenidos esenciales de la materia así como en un ejercicio de profundización creativa del conocimiento.
- **Tutorías:** Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno como herramienta de motivación para la mejora personal y el logro de los objetivos propios (en grupo).
- **Realización de pruebas orales y escritas:** Resolución de ejercicios y problemas, comentario de casos y/o tests para la evaluación de la adquisición, por parte del alumno, de las competencias objetivo de la materia. Exposiciones orales sobre contenidos de la asignatura.

Dada la naturaleza de la asignatura, su enfoque socio-técnico y el perfil de los alumnos al que se dirige (alumnos de 1º curso con escasos conocimientos sobre la materia), en las clases presenciales mencionadas no existirá una secuencia temporal rígida entre los contenidos teóricos (lección magistral clásica) y prácticos (casos y ejercicios, diálogo alumno-profesor) ya que ambos son indisolubles como herramienta eficaz de enseñanza-aprendizaje y por ende forma de medida de los resultados de aprendizaje tanto del grupo como del alumno considerado individualmente. Para la impartición de esta asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar diversos recursos docentes, como: pizarra, fotocopias, pizarra digital, cañón, vídeo, PowerPoint, etc.

#### Actividades Formativas No Presenciales:

- Estudio personal de: Teoría, Problemas, Lecturas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Resolución de: Problemas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Preparación de las pruebas escritas

En general, la metodología de enseñanza-aprendizaje a aplicar en estas últimas actividades formativas consistirá en: Repaso y Resolución de dudas para una mejor comprensión, y análisis crítico de los contenidos básicos y complementarios acumulados a lo largo del curso. Búsqueda de nueva información tanto bibliográfica como consulta on-line de portales Web de comprobado interés académico en la materia.

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		39	38		77
Prácticas	- En aula	13	20		33
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		4	5		9
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					



	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos		5		5
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4	20		24
TOTAL	<b>62</b>	<b>88</b>		<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

AGUIRRE SADABA, A. Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Pirámide, Madrid, 1992.  
 BUENO CAMPOS, E. Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización, Pirámide, Madrid, 1993.  
 CASTILLO CLAVERO, A. Prácticas de Gestión de Empresas, Pirámide, Madrid, 1992.  
 CUERVO GARCÍA, A. Introducción a la Administración de Empresas, Cívitas, Madrid, 1996.  
 DOMÍNGUEZ MACHUCA, J. Dirección de operaciones: Aspectos Estratégicos en la Producción y los Servicios. McGraw-Hill, Madrid, 1995.  
 HEIZER, J.; RENDER, B. Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid, 2001.  
 HEIZER, J.; RENDER, B. Dirección de la Producción. Decisiones Tácticas. Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid, 2001.  
 KOTLER, P. Dirección de Marketing, Prentice Hall, México, 1995.  
 MIRANDA GONZÁLEZ, F.J.; RUBIO LACOPA, S.; CHAMORRO MERA, A.; BAÑEGIL PALACIOS, T.M. Manual de Dirección de Operaciones. Thomson, Madrid, 2008.  
 SUÁREZ SUÁREZ, E. Curso de Introducción a la Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid, 1991

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

A lo largo del curso, el profesor podrá poner al alcance del alumno otras referencias bibliográficas, así como enlaces de Internet, videos y/o cualquier otro tipo de recurso distintos de los anteriormente señalados.

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

La evaluación tiene como objetivo valorar el grado en el que el alumno alcanza las competencias diseñadas anteriormente. Para ello se basará en la evaluación continua del trabajo del alumno, tanto en el aula como fuera de ella. Los instrumentos de evaluación serán variados y se implantarán a lo largo del semestre en el que se imparte la asignatura.

#### Criterios de evaluación

En esta asignatura, la calificación final obtenida por el alumno, se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas cuyo peso figura a continuación:

Peso Porcentual sobre el total:

- **Pruebas Escritas:** 50-70%

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Participación Activa en el Aula:</b> 15-25% (Para la valoración de este apartado se pone como condición una asistencia a las clases del 80%)</li><li>• <b>Trabajos Prácticos:</b> 15-25%</li></ul>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p>Tal y como ya se ha señalado anteriormente, el proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura, el nivel alcanzado en las competencias descritas y el logro de los objetivos propuestos.</p> <p>En este sentido, los instrumentos de evaluación que empleará el docente son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas Escritas: sobre las clases magistrales y la resolución de ejercicios.</li><li>• Participación Activa en el Aula: realización de preguntas, respuesta a cuestiones planteadas, participación en discusiones y debates, etc.</li><li>• Trabajos Prácticos (entregados y/o expuestos): resolución de ejercicios y problemas, análisis y/o presentación y defensa de trabajos individuales/en grupo, casos, etc.</li></ul> <p>Como es lógico, la necesidad de adaptación constante del profesor a las necesidades del alumno, exigen la posibilidad de que estos instrumentos de evaluación puedan sufrir pequeñas variaciones en función de la dinámica del grupo, su interés, participación y número.</p>
<b>Recomendaciones para la evaluación</b>
<p>Si bien todos los instrumentos de evaluación son importantes, la participación activa en el aula así como la entrega y/o exposición de trabajos prácticos garantizan una mayor eficacia en la adquisición de competencias y logro de los objetivos previstos.</p>
<b>Recomendaciones para la recuperación</b>
<p>La organización de la asignatura y las técnicas de evaluación utilizadas, permiten un seguimiento pormenorizado y continuado del grado de desempeño del alumno. De este modo y de acuerdo a cada caso, el profesor sugerirá reajustes en la actitud y trabajo del estudiante.</p>

## ENTORNOS TRIDIMENSIONALES INTERACTIVOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105943	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	2º semestre
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuel Pablo Rubio Cavero	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	252, Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Lunes, 12:00-14:00; Martes, 12:00-14:00; Jueves, 12:00 - 14:00		
URL Web			
E-mail	mprc@usal.es	Teléfono	980545000-3622

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta asignatura pertenece al módulo de asignaturas optativas y junto con, la también optativa, "Fundamentos de la informática Gráfica", forman la materia denominada "Informática Gráfica".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura aporta un conjunto de conocimientos y métodos de carácter práctico, conducentes a la formación del ingeniero informático en el diseño y creación de aplicaciones tridimensionales interactivas. Este tipo de aplicaciones son la base de la generación de videojuegos, simuladores de vehículos, entornos de realidad virtual y aumentada y sistemas de control 3D en otros programas.
Perfil profesional
Esta materia forma parte de los fundamentos necesarios para el ejercicio profesional del Ingeniero Informático. En este sentido, la asignatura proporciona los conocimientos básicos esenciales, para la creación (modelar, animar, iluminar, dar materiales y generar en tiempo real) de aplicaciones tridimensionales interactivas.

### 3.- Recomendaciones previas

Tener aprobadas las asignaturas Fundamentos de la informática Gráfica.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Aprender técnicas básicas de modelado y animación con gráficos tridimensionales  
 Aplicar en un programa de visualización y animación 3D, las principales herramientas de modelado, iluminación, animación y render.  
 Estudiar el procedimiento de trabajo en la creación de una escena  
 Realizar escenas animadas como trabajo práctico.  
 Comprender las técnicas de elaboración de aplicaciones interactivas en tiempo real.  
 Aplicar en un entorno de desarrollo los conceptos adquiridos.

### 5.- Contenidos

Programa de Teoría  
 Introducción a los Gráficos 3D.  
 Introducción al uso de un programa de visualización y animación 3D.  
     Descripción general de la aplicación  
     Técnicas de modelado de objetos tridimensionales  
     Creación de materiales  
     Iluminación, visualización, cámaras y render  
     Técnicas de animación y control del tiempo  
 Gráficos Interactivos y Simulación en tiempo real.  
     Sistemas de modelado geométrico.  
     Métodos de visualización y render en tiempo real.  
     Estructura de una aplicación tridimensional interactiva.  
     Interacción y estructuración de entornos.  
     Inteligencia artificial aplicada.  
 Programa de Prácticas.  
 Se proponen prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando programas comerciales para aplicar los conceptos teóricos de la misma.

### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CA 06. Conocer los principales modelos geométricos y de escenas utilizados en un sistema gráfico interactivo, así como su ámbito de aplicabilidad.

CA 07. Conocer las principales técnicas para crear modelos de sólidos, su complejidad, representación visual y los principales algoritmos relacionados.  
CA 08. Conocer los principios básicos de las técnicas de animación por computador y su ámbito de aplicabilidad.  
CA 09. Conocer las principales técnicas de creación de aplicaciones tridimensionales interactivas utilizando un motor específico para aplicar los conocimientos adquiridos.

#### Transversales

CT 1.- Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
CT 2.- Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
CT 4.- Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
CT 5.- Capacidad de toma de decisiones.  
CT 6.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
CT 7.- Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
CT 8.- Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.  
CT 9.- Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
CT 11.- Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

## 7.- Metodologías docentes

### **Actividades introductorias:**

Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

### **Actividades Teóricas:**

Sesiones académicas teóricas en aula de informática: Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos. Las presentaciones quedan a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

### **Actividades prácticas guiadas:**

Sesiones prácticas en el aula de informática: Formulación, análisis, resolución y debate de ejercicios, afines a la temática de la asignatura. Se realizarán en las aulas de informática (grupos no mayores de 30 alumnos).

Seminarios: Sesiones de exposición, debate y corrección de las prácticas realizadas.

### **Atención personalizada:**

Tutorías: Tutorías colectivas o individuales.

Actividades de seguimiento on-line: Mediante la plataforma Studium.

### **Actividades prácticas autónomas:**

Resolución de problemas: Resolución de ejercicios de relativos al temario de la asignatura. Algunos serán de entrega obligatoria para su evaluación.

### **Pruebas de evaluación:**

Pruebas objetivas de tipo test o de respuesta corta: Cuestionarios teórico-prácticos a resolver en la plataforma Studium.

Pruebas prácticas: Ejercicios prácticos como los vistos en las clases prácticas.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		24		24	48
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	24		24	48
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online			2		2
Preparación de trabajos				30	30
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		8		10	18
TOTAL		60	2	88	150

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

**Apuntes de la asignatura:** Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería. "Campus Viriato" Zamora.

**3D Games: Real-time Rendering and Software Technology:** 1. Alan Watt, Fabio Policarpo. 2002 Ed. Addison Wesley, USA.

**3D Games: Advanced Real-time Rendering and Animation:** 2. Alan Watt, Fabio Policarpo. 2003 Ed. Addison Wesley, USA.

**Developing Virtual Reality Applications: Foundations of Effective Design:** Alan B. Craig, William R. Sherman, Jeffrey D. Will. 2009. Ed. Morgan Kaufmann, USA.

**The Cg Tutorial: The Definitive Guide to Programmable Real-Time Graphics:** Randima Fernando, Mark J. Kilgard. 2003. Ed. Addison Wesley, USA.

**Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design:** Alan B. Craig, William R. Sherman. 2002 Ed. Morgan Kaufmann, USA.

**3ds Max 2011:** Milton Chanes. 2011. Ed. Anaya Multimedia.

**3ds Max 2012 (manuales imprescindibles):** Daniel Marcelo Sergio Venditti. 2011. Ed. Anaya Multimedia.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La evaluación será continua a lo largo del semestre, contabilizándose la asistencia a las clases prácticas presenciales, la elaboración y entrega de ejercicios prácticos, la realización de cuestionarios a través de la plataforma de docencia virtual y las pruebas presenciales tanto teóricas como prácticas.

**Criterios de evaluación****Parte teórica:**

Resolución de cuestiones a través de la plataforma docente durante el semestre. Valor en la calificación final del **10%**.

Prueba final presencial de conocimientos teóricos, tipo test o de preguntas cortas con un valor en la calificación final del **15%**.

**Parte Práctica:**

Asistencia **obligatoria** a las clases presenciales prácticas más la nota de las prácticas realizadas con un valor en la calificación final del **20%**.

Prueba presencial de conocimientos mediante ejercicios prácticos similares a los realizados en las clases prácticas y en las entregas obligatorias. Valor en la calificación final del **40%**.

Entrega (**obligatoria para aprobar la asignatura**) de ejercicios para la evaluación continua de las competencias adquiridas. El alumno deberá entregar un conjunto de ejercicios propuestos para cada tema, en fecha fijada para que puntúe. Valor en la calificación final del **15%**.

**Para la recuperación de la asignatura:**

Se conservan las notas de la asistencia y de los cuestionarios obtenidas durante el semestre **30%**.

Entrega **obligatoria** de los ejercicios propuestos (si no se han entregado durante el semestre), con un valor en la calificación final del **15%**.

Prueba presencial de conocimientos teóricos y prácticos, del mismo tipo de los hechos en el semestre. Valor en la calificación final del **55%**.

**Instrumentos de evaluación**

Examen presencial de conocimientos teóricos y prácticos.

Asistencia a las clases presenciales teóricas y prácticas.

Resolución de cuestiones a través de la plataforma docente.

Entrega **obligatoria** de los ejercicios propuestos.

**Recomendaciones para la evaluación**

Asistencia presencial a lo largo del curso, tanto a las clases de teoría como a las prácticas y seminarios de dudas. Estudiar y resolver casos prácticos, entregando los ejercicios de forma continua. Intentar hacer los ejercicios propuestos antes de su resolución en el aula. Hacer uso de las tutorías.

**Recomendaciones para la recuperación**

Repasar la teoría y repetir los dibujos propuestos en clase y los ejercicios para entregar. Hacer uso de las tutorías.

**EVALUACIÓN Y DISEÑO DE INTERFACES**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	105932	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Juan Carlos Matos Franco	Grupo / s	-
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	218 – Ed. Administrativo		
Horario de tutorías	Miércoles y Jueves, 11:30-14:30		
URL Web	-		
E-mail	jcmatos@usal.es	Teléfono	980 545000 ext. 3636

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia obligatoria
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La interacción persona-computador es una materia multidisciplinar que engloba diversos aspectos del diseño, la ingeniería y la programación. Por tanto, esta asignatura está estrechamente relacionada con casi cualquier asignatura que requiera la interacción con un computador.
Perfil profesional
Las interfaces de usuario son una parte importante del éxito de una aplicación interactiva, que afectan tanto a la experiencia final del usuario como a la interacción con un dispositivo. El estudio de la usabilidad y la accesibilidad son aspectos clave para garantizar este éxito.

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna.
----------



**4.- Objetivos de la asignatura**

El principal objetivo es proporcionar al alumno los conceptos básicos de la interacción persona-computador, disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas de computadores interactivos de uso humano y el estudio de los fenómenos que la rodean.

**5.- Contenidos****Programa de Teoría**

*Tema 1.- Dispositivos de interacción*

*Tema 2.- El factor humano*

*Tema 3.- Metáforas y estilos de interacción*

*Tema 4.- Accesibilidad y usabilidad*

*Tema 5.- Estándares y guías*

*Tema 6.- Internacionalización*

*Tema 7.- Ayuda y documentación*

*Tema 8.- Ingeniería de la interfaz*

*Tema 9.- Sistemas cooperativos*

**Programa de Prácticas**

Se realizarán prácticas de cada uno de los temas tratados en la asignatura.

**6.- Competencias a adquirir****Generales**

CC01. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CC17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**Transversales**

CT001. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT002. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT003. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT007. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT009. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT010. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT011. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías**

La asignatura se desarrolla de manera presencial en dos sesiones semanales de dos horas cada una. En la primera de ellas se explican brevemente los conceptos teóricos y se realizan ejemplos prácticos de los mismos. En la segunda sesión los alumnos realizan ejercicios prácticos de forma autónoma (individual o grupal) y los entregan para su evaluación.

**Interacción con el alumno**

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

- *Clases presenciales*: dado el carácter práctico de la asignatura el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- *Tutorías*: los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia. De manera alternativa pueden utilizar también el correo electrónico.
- *Espacio virtual*: se dispondrá de la herramienta *Stodium* para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros, chats, wikis, etc.). Las entregas de trabajos también se realizarán mediante esta plataforma.

**8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		10		20	30
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	40		40	80
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		5			5
Actividades de seguimiento online			10		10
Preparación de trabajos				20	20
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

- ABASCAL, J., CAÑAS, J., GEA, M., GIL, A.B., LORÉS, J., MARTÍNEZ, A.B., ORTEGA, M., VALERO, P. y VÉLEZ, M. Introducción a la Interacción Persona-Ordenador. Jesús Lorés (Editor). 2002. Disponible en <http://www.aipo.es/libro/index.php>
- MANDEL, T. The Elements of User Interface Design. John Wiley & Sons, 1997.
- NIELSEN, J. y LORANGER, H. Usabilidad. Prioridad en el diseño web. Anaya Multimedia, 2006.
- NORMAN, D. The design of everyday things. Doubleday, 1990.
- SHNEIDERMAN, B. y PLAISANT, C. Diseño de interfaces de usuario, 4ªed. Pearson, 2006.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
<p><i>Documentación de Java</i>  <a href="http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/">http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/</a></p> <p><i>Eclipse</i>  <a href="http://www.eclipse.org/downloads/">http://www.eclipse.org/downloads/</a></p> <p><i>Java</i>  <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html</a></p> <p><i>NetBeans</i>  <a href="http://www.netbeans.org/">http://www.netbeans.org/</a></p> <p><i>Software Ideas Modeler</i>  <a href="http://www.softwareideas.net/">http://www.softwareideas.net/</a></p>

## 10.- Evaluación

Consideraciones Generales
<p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y participación activa en clase del alumno.</li> <li>• Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.</li> <li>• Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test.</li> </ul> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua.</p>
Criterios de evaluación
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).</li> <li>• Exámenes teórico-prácticos.</li> </ul>
Recomendaciones para la evaluación
<p>La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.</p>

## GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105933	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma Studium/Moodle, Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es/">http://studium.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jaime Calvo Gallego	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	Ad-208, Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~jaime.calvo">http://web.usal.es/~jaime.calvo</a>		
E-mail	<a href="mailto:jaime.calvo@usal.es">jaime.calvo@usal.es</a>	Teléfono	+34 980545000

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Asignatura obligatoria del Módulo de Sistemas de información, y dentro de la Materia de Ingeniería web.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura está directamente vinculada con todas las asignaturas básicas y obligatorias tanto del curso precedente como del curso en el cual se encuentra inmersa, cumpliendo un papel de continuación del plan de formación dentro del bloque formativo y del plan de estudios al que pertenece.
Perfil profesional
Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

## 3.- Recomendaciones previas

Para cursar con garantías de éxito la asignatura, es requisito previo el haber cursado y aprobado todas las asignaturas básicas y obligatorias previas de la titulación.

#### 4.- Objetivos de la asignatura

##### Objetivos Generales:

- Capacidad de integrar los conocimientos y destrezas prácticas de las diferentes asignaturas del plan de estudio para resolver situaciones reales relacionadas con el GIS, así como con otras disciplinas relacionadas.
- Reforzar el hábito de plantearse interrogantes. Ante un problema preguntarse por el número de soluciones, la relación entre ellas, cómo afectaría a las condiciones iniciales alguna modificación, etc.
- Capacidad de aplicar y relacionar, de forma autónoma, los contenidos de forma interdisciplinar.
- Adquirir una comprensión del método científico, a través de las diversas actividades realizadas, y asimilar su importancia como manera de pensar y actuar en la labor de científico e ingeniero, fomentando la capacidad de abstracción y el espíritu crítico.
- Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta.
- Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema planteado.
- Destrezas para la participación responsable: capacidad de coordinación, asistencia, contribuciones al grupo, etc.
- Capacidad de trabajar en equipo adquiriendo y mejorando las habilidades sociales y la inteligencia emocional.
- Comprometerse de forma ética con el trabajo, con el resto de los integrantes del grupo y consigo mismo.

##### Objetivos Específicos:

- Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas y/o una práctica obligatoria.
- Utilizar con fluidez de herramientas.
- Adquirir y emplear un buen lenguaje formal, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.
- Reforzar el conocimiento y utilización de la terminología.
- Adquirir un buen manejo de la bibliografía recomendada en la asignatura, de forma que se potencia la autosuficiencia a la hora de completar la formación.
- Comprender el ámbito competencial dentro de los perfiles profesionales.
- Tomar conciencia de las implicaciones del trabajo específico, tanto individualmente como formando parte de un equipo
- Reforzar la visión inicial del campo.
- Conocer los problemas, principios, métodos y herramientas.
- Conocer los elementos básicos de un modelo objeto.
- Adquirir la capacidad de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

#### 5.- Contenidos

Bloque I. Introducción a las Herramientas de Gestión Empresarial.

Tema 1: Planificación de Procesos de Negocio

Tema 2: Enterprise Resource Planning (ERP)

Tema 3: Customer Relationship Management (CRM)

Bloque II. Estudio y Utilización de un CRM.

Tema 4: SugarCRM

Tema 5: Trabajo con SugarCRM

Bloque III. Estudio y Utilización de un ERP.

Tema 5: Open Bravo

Tema 6: Trabajo con Open Bravo

## 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

SI 01. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

Serán susceptibles de ser aplicadas varias de las metodologías siguientes:

Actividades introductorias:

- Actividades introductorias: Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

- Sesión magistral: Exposición de los contenidos de la asignatura.

Actividades prácticas guiadas:

- Prácticas en el aula: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio, relacionado con la temática de la asignatura.
- Prácticas en aula informáticas: Ejercicios prácticos a través de las TIC, sobre la teoría
- Seminarios: Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales.
- Exposiciones: Presentación oral por parte de los alumnos de un tema o trabajo (previa presentación escrita).
- Debates: Actividad donde dos o más grupos defienden posturas contrarias sobre un tema determinado.

Atención personalizada:

- Tutorías: Tiempo atender y resolver dudas de los alumnos.
- Actividades de seguimiento on-line: Interacción a través de las TIC.

## Actividades prácticas autónomas:

- Preparación de trabajos: Estudios previos de búsqueda, lectura y trabajo de documentación.
- Trabajos: Trabajos que realiza el alumno.
- Resolución de problemas: Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.
- Estudio de casos: Planteamiento de un caso donde se debe dar respuesta a la situación planteada.
- Foros de discusión: A través de las TIC, se debaten temas relacionados con el ámbito académico y/o profesional.

## Pruebas de evaluación consistente en una combinación tomada de los siguientes elementos:

- Pruebas objetivas de tipo test: Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.
- Pruebas objetivas de preguntas cortas: Preguntas sobre un aspecto concreto.
- Pruebas de desarrollo: Preguntas sobre un tema más amplio
- Pruebas prácticas: Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.

Pruebas orales: Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		18		27	45
Prácticas	- En aula	6		9	15
	- En el laboratorio				0
	- En aula de informática	12		18	30
	- De campo				0
	- De visualización (visu)				0
Seminarios		7		7	14
Exposiciones y debates		8		8	16
Tutorías		2	2		4
Actividades de seguimiento online			2		2
Preparación de trabajos		2		10	12
Otras actividades (detallar)					0
Exámenes		5		7	12
TOTAL		<b>60</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	<b>150</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Mathias Weske, Business Process Management, Springer, 2007

Margaret May, Business Process Management, Prentice Hall, 2003

James A. O'Brien, George M. Marakas, Management Information System, 7th Ed., Mc Graw-Hill, 2005

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Rafel Andreu, Joan E. Ricart, Josep Valor, Estrategia y Sistemas de Información, Mc Graw-Hill

### 10.- Evaluación

#### Consideraciones Generales

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.

#### Criterios de evaluación

Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.

Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes.

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor en función de la dinámica de la clase.

#### Instrumentos de evaluación

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos al comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.
- Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

El peso del primer apartado será del 40% y el del segundo del 60%.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura. Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.

#### Recomendaciones para la evaluación

#### Recomendaciones para la recuperación



## PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105942	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma Studium/Moodle, Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es/">http://studium.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jaime Calvo Gallego	Grupo / s	Único
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	Ad-208, Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/~jaime.calvo">http://web.usal.es/~jaime.calvo</a>		
E-mail	<a href="mailto:jaime.calvo@usal.es">jaime.calvo@usal.es</a>	Teléfono	+34 980545000

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Asignatura optativa del Módulo de Formación Complementaria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura está directamente vinculada con todas las asignaturas básicas y obligatorias tanto del curso precedente como del curso en el cual se encuentra inmersa, cumpliendo un papel de continuación del plan de formación dentro del bloque formativo y del plan de estudios al que pertenece.
Perfil profesional
Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

## 3.- Recomendaciones previas

Para cursar con garantías de éxito la asignatura, es requisito previo el haber cursado y aprobado todas las asignaturas básicas y obligatorias previas de la titulación.

**4.- Objetivos de la asignatura**

## Objetivos Generales:

- Capacidad de integrar los conocimientos y destrezas prácticas de las diferentes asignaturas del plan de estudio para resolver situaciones reales relacionadas con el GII SI, así como con otras disciplinas relacionadas.
- Reforzar el hábito de plantearse interrogantes. Ante un problema preguntarse por el número de soluciones, la relación entre ellas, cómo afectaría a las condiciones iniciales alguna modificación, etc.
- Capacidad de aplicar y relacionar, de forma autónoma, los contenidos de forma interdisciplinar.
- Adquirir una comprensión del método científico, a través de las diversas actividades realizadas, y asimilar su importancia como manera de pensar y actuar en la labor de científico e ingeniero, fomentando la capacidad de abstracción y el espíritu crítico.
- Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta.
- Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema planteado.
- Destrezas para la participación responsable: capacidad de coordinación, asistencia, contribuciones al grupo, etc.
- Capacidad de trabajar en equipo adquiriendo y mejorando las habilidades sociales y la inteligencia emocional.
- Comprometerse de forma ética con el trabajo, con el resto de los integrantes del grupo y consigo mismo.

## Objetivos Específicos:

- Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas y/o una práctica obligatoria.
- Utilizar con fluidez de herramientas.
- Adquirir y emplear un buen lenguaje formal, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.
- Reforzar el conocimiento y utilización de la terminología.
- Adquirir un buen manejo de la bibliografía recomendada en la asignatura, de forma que se potencia la autosuficiencia a la hora de completar la formación.
- Comprender el ámbito competencial dentro de los perfiles profesionales.
- Tomar conciencia de las implicaciones del trabajo específico, tanto individualmente como formando parte de un equipo
- Reforzar la visión inicial del campo.
- Conocer los problemas, principios, métodos y herramientas.
- Conocer los elementos básicos de un modelo objeto.
- Adquirir la capacidad de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

**5.- Contenidos**

Bloque I: Introducción y conceptos preliminares

Tema 1: Introducción al procesamiento digital de señales.

Tema 2: Señales y sistemas.

Bloque II: Representación y transformaciones tiempo-frecuencia

Tema 3: Representación en tiempo y frecuencia

Tema 4: La transformada de Laplace

Tema 5: La transformada z

Tema 6: La transformada de Fourier

Bloque III: Aplicaciones  
 Tema 7: Filtros digitales  
 Tema 8: Correlación y convolución  
 Tema 9: Modelado de señales  
 Tema 10: Reconocimiento de señales

## 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CA 14. Capacidad para comprender los fundamentos asociados a señales y sistemas, así como la representación de éstos en los dominios de tiempo y frecuencia, y su aplicación en una amplia gama de tareas mediante el procesamiento digital de señales.

Transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
 CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
 CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.  
 CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
 CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.  
 CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.  
 CT 11. Aprendizaje autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

Serán susceptibles de ser aplicadas varias de las metodologías siguientes:

Actividades introductorias:

- Actividades introductorias: Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

- Sesión magistral: Exposición de los contenidos de la asignatura.

Actividades prácticas guiadas:

- Prácticas en el aula: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio, relacionado con la temática de la asignatura.
- Prácticas en aula informáticas: Ejercicios prácticos a través de las TIC, sobre la teoría
- Seminarios: Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales.
- Exposiciones: Presentación oral por parte de los alumnos de un tema o trabajo (previa presentación escrita).
- Debates: Actividad donde dos o más grupos defienden posturas contrarias sobre un tema determinado.

Atención personalizada:

- Tutorías: Tiempo atender y resolver dudas de los alumnos.
- Actividades de seguimiento on-line: Interacción a través de las TIC.

Actividades prácticas autónomas:

- Preparación de trabajos: Estudios previos de búsqueda, lectura y trabajo de documentación.
- Trabajos: Trabajos que realiza el alumno.
- Resolución de problemas: Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.
- Estudio de casos: Planteamiento de un caso donde se debe dar respuesta a la situación planteada.
- Foros de discusión: A través de las TIC, se debaten temas relacionados con el ámbito académico y/o profesional.

Pruebas de evaluación consistente en una combinación tomada de los siguientes elementos:

- Pruebas objetivas de tipo test: Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.
- Pruebas objetivas de preguntas cortas: Preguntas sobre un aspecto concreto.
- Pruebas de desarrollo: Preguntas sobre un tema más amplio.
- Pruebas prácticas: Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.

Pruebas orales: Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas.

#### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		18		27	45
Prácticas	- En aula	6		9	15
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		18	30
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		7		7	14
Exposiciones y debates		8		8	16
Tutorías		2	2		4
Actividades de seguimiento online			2		2
Preparación de trabajos		2		10	12
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5		7	12
TOTAL		<b>60</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	<b>150</b>

#### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, Digital Signal Processing, 3rd ed., Prentice-Hall, 2011

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
Proakis, Manolakis, Tratamiento Digital de Señales, 4ª ed., Pearson Education, 2007

## 10.- Evaluación

Consideraciones Generales
Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.
Criterios de evaluación
Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos. Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas. Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes. Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor en función de la dinámica de la clase.
Instrumentos de evaluación
Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos al comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación. La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.</li> <li>Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.</li> </ul> El peso del primer apartado será del 40% y el del segundo del 60%. Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura. Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.
Recomendaciones para la evaluación
Recomendaciones para la recuperación

## SISTEMAS DE ENTRADA/SALIDA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	105944	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Electrónica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Rabanillo de la Fuente	Grupo / s	1
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electrónica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	223 Ed. Magisterio (Campus Viriato)		
Horario de tutorías	Consultar tablón de anuncios, tablón del profesor y página Web del Centro		
URL Web			
E-mail	rabanillo@usal.es	Teléfono	3676

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura forma parte del módulo de formación complementaria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
En esta asignatura los estudiantes obtienen la capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
Perfil profesional
Se trata de una asignatura de carácter optativo como parte de la formación complementaria asociada al perfil vinculado al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

## 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado la asignatura "Arquitectura de Computadores II".

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Conocer los sistemas electrónicos que se utilizan en los computadores para el almacenamiento de datos y para el intercambio de los mismos con el entorno
- Comprender el funcionamiento de los sistemas de control de los sistemas de entrada/salida del computador

**5.- Contenidos****Contenidos Teóricos**

Bloque 1: Microcontroladores, arquitectura, programación y estudio de las principales familias.

Bloque 2: Sistemas embebidos, conceptos y aplicaciones.

Bloque 3: Principales dispositivos periféricos de entrada, teclados, ratones, etc.

Bloque 4: Principales dispositivos periféricos de salida, sistemas de visualización, impresoras, etc.

Bloque 5: Interfaces de sonido, estudio de los principales dispositivos, interfaces y aplicaciones.

Bloque 6: Buses de E/S, sistemas de interconexión de periféricos en entornos industriales (bus I2C, bus CAN). Modelo de programación de dispositivos con los buses descritos.

Bloque 7: Periféricos de almacenamiento de información.

**Contenidos Prácticos**

Prácticas de Laboratorio con Microcontroladores, interfaces de sonido y dispositivos de imagen.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales****Específicas**

IC 02. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

CO 06. Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

**Transversales**

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinarios.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

**7.- Metodologías docentes****Clases magistrales de teoría**

Se expondrá el contenido teórico de los temas en clases presenciales, incluyendo la resolución de ejemplos de casos prácticos.

**Seminarios**

Se realizarán seminarios centrados en la resolución de casos prácticos que permitirán fijar y ampliar los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. Asimismo, se propondrán ejercicios y cuestiones adicionales para la resolución individual y entrega por parte de los alumnos.

**Clases prácticas (laboratorio)**

Las clases prácticas se realizarán en el Laboratorio de Electrónica (Ed. Piedra).

**Tutorías**

Además de atender a las dudas que se puedan plantear en el transcurso de la materia, se tutorizará particularmente la realización de los trabajos basados en la resolución de casos prácticos.

**Exposiciones y debates de trabajos**

Los alumnos habrán de realizar trabajos supervisados por el profesor, que posteriormente se defenderán en grupo reducidos. Se fomentará el debate y la discusión de los trabajos por parte de todos los estudiantes.

**Interacción online**

Se realizará mediante la plataforma Studium de la USAL. Se utilizará para la planificación, el intercambio de documentos y la interacción habitual con los estudiantes para el desarrollo de las actividades previamente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		40	70
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	12		10	22
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		12		20	32
Exposiciones y debates		2			2
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online			2	1	3
Preparación de trabajos				5	5
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		12	14
TOTAL		<b>60</b>	<b>2</b>	<b>88</b>	<b>150</b>



**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

Rafael J.Martínez Durá, José A. Boluda grau, Juan J. Pérez Solano, *Estructura de computadores y periféricos*, Madrid : Ra-ma, D.L. (2000)  
David Anfinson, Ken Quamme ; traducción, José Manuel Díaz, *Fundamentos de tecnología de la información: hardware y software para PC*, 3a. ed., Madrid : Pearson Educación, D.L. (2009)

## Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de competencias de la asignatura se basará en el trabajo continuado, controlado periódicamente con diferentes instrumentos de evaluación.

## Criterios de evaluación

La adquisición de las competencias se evaluará a partir de la valoración de los resultados de aprendizaje de carácter teórico y práctico mediante actividades de evaluación continua y defensa de trabajos.

La valoración de trabajos, informes, resolución de problemas, casos prácticos, prueba escrita, tendrá un peso porcentual del 90% de la nota final. La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual del 10% de la nota final.

## Instrumentos de evaluación

Resolución individual de ejercicios propuestos y discusión presencial/online de los mismos.

Asistencia activa a las prácticas de la asignatura, incluyendo la elaboración de informes sobre las mismas (discusión, análisis y conclusiones de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio).

Realización de trabajos y/o discusión y participación en los seminarios de la asignatura.

Prueba final escrita sobre los contenidos de la asignatura.

## Recomendaciones para la evaluación

Para la adquisición de las competencias previstas en esta asignatura se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.

## Recomendaciones para la recuperación

Al igual que en la evaluación ordinaria, se recomienda haber asistido y participado activamente en las actividades programadas durante el periodo lectivo.

