

Informe del Proyecto de Innovación

Modalidad D: Proyectos impulsados por un profesor y/o vinculados a un grupo de profesores

Línea de actuación III . Implantación de metodologías docentes y de evaluación de calidad y seguimiento:

Diseñar estrategias docentes para facilitar la adquisición de competencias
Implantación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje

Establecimiento de sistemas tutoriales
Ejecución de materiales docentes

Cómo aprender enseñando: Implantación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje

Coordinado por: M^a del Mar González-Tablas

Miembros del equipo de Innovación Docente

M^a Estrella López Pérez
Pedro M. Mateos García
Alberto Valentín Centeno
María Cortés Rodríguez
Lourdes Pérez Sánchez

Salamanca, 30 de junio 2013

1.INTRODUCCIÓN

El paradigma educativo actual centra el interés en el proceso de aprendizaje del alumnado, en vez de hacerlo en el proceso de enseñanza por parte del profesorado. El EEES establece como *principal objetivo el desarrollo de competencias personales y profesionales* en el estudiante, mediante la adopción de metodologías activas de aprendizaje y el uso de una evaluación orientada al aprendizaje. El alcanzar este objetivo justifica que se diseñen y desarrollen programas de evaluación de estudios superiores, y simultáneamente se realicen investigaciones sobre las estrategias de evaluación más cercanas al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

A continuación ofrecemos algunos de los aspectos que vamos a considerar a la hora de diseñar metodologías para nuestros estudiantes. Entre otras cosas, las metodologías deberán favorecer las representaciones múltiples de un mismo objeto, a fin de privilegiar la adquisición de conocimientos complejos y facilitar la transferencia. Como lo plantea Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson (1992) en su teoría de la Flexibilidad Cognitiva, es necesario trabajar los conceptos en distintos contextos o ejemplos. Es importante que el contexto donde se produce el aprendizaje sea auténtico, conectado, verdadera o de forma simulada, con la realidad. De acuerdo con esta teoría, el tratamiento de un tema complejo no debe limitarse a una sola dirección, pues podría provocar un sistema cerrado, con poca flexibilidad y con muchas posibilidades de generar concepciones erróneas.

Las metodologías deberán tener un justo grado de complejidad, para evitar una carga cognitiva compleja y, por ende, la pérdida de motivación. La motivación y la autonomía son dos de las características más importantes del aprendiz (López, Valentín & González-Tablas, 2012). En este sentido, como lo sustenta la teoría constructivista (Figura 1), si el estudiante construye su propia perspectiva del mundo, basada en sus experiencias personales y esquemas mentales, entonces el contenido formativo debe estar estructurado de forma que sea fácilmente comprendido. No debemos olvidar que el estudiante al enfrentarse a una tarea extremadamente compleja puede llegar a sentirse incapaz de finalizarla con éxito y por tanto, perder la motivación y fracasar.

En consecuencia se debe facilitar ayuda, recursos y las herramientas necesarias para que el aprendiz aborde gradualmente los contenidos complejos. Es fundamental para el buen desarrollo de la autonomía y de capacidad del estudiante, seleccionar estrategias de aprendizaje que sean adecuadas a sus características, a sus estilos de aprendizaje y a la complejidad de los contenidos y objetivos de aprendizaje por alcanzar.

Las metodologías de aprendizajes deben propiciar el trabajo colectivo, el intercambio de opiniones y la reflexión colectiva en torno a la experiencia de los involucrados. De acuerdo a los estudios de Vigostky (1988; 1979), la interacción social juega un rol vital en los procesos

de desarrollo de la cognición. El desarrollo cognitivo requiere de interacción social. Desde el constructivismo se sugiere la existencia tres tipos de interacción en cualquier modalidad de enseñanza superior sea esta presencial o no: el primero, entre el estudiante y el contenido; entre los mismos estudiantes; y entre el tutor (ya sea el profesor o un compañero con formación previa en el contenido) y el estudiante. Junto con el tutor y los materiales, cualquiera que sea su naturaleza, los pares constituyen igualmente un recurso más para su proceso de aprendizaje, teniendo un papel relevante en el proceso de aprendizaje efectivo.

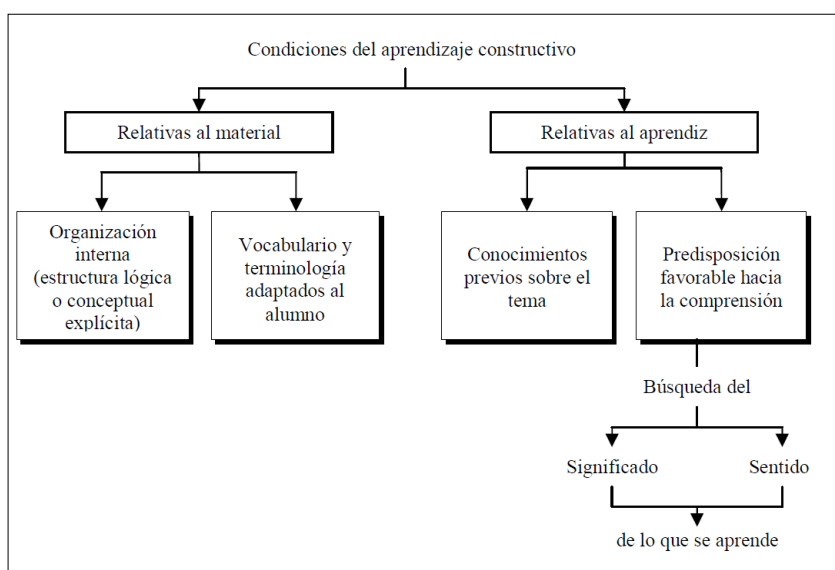


Figura 1. Condiciones o requisitos para que se produzca un aprendizaje constructivo a partir de Ausubel, Novak y Hanesian (1978) (Tomado de Pozo, 1996).

En consecuencia se debe facilitar ayuda, recursos y las herramientas necesarias para que el aprendiz aborde gradualmente los contenidos complejos. Es fundamental para el buen desarrollo de la autonomía y de capacidad del estudiante, seleccionar estrategias de aprendizaje que sean adecuadas a sus características, a sus estilos de aprendizaje y a la complejidad de los contenidos y objetivos de aprendizaje por alcanzar.

Las metodologías de aprendizajes deben propiciar el trabajo colectivo, el intercambio de opiniones y la reflexión colectiva en torno a la experiencia de los involucrados. De acuerdo a los estudios de Vigostky (1988; 1979), la interacción social juega un rol vital en los procesos de desarrollo de la cognición. El desarrollo cognitivo requiere de interacción social. Desde el constructivismo se sugiere la existencia tres tipos de interacción en cualquier modalidad de enseñanza superior sea esta presencial o no: el primero, entre el estudiante y el contenido; entre los mismos estudiantes; y entre el tutor (ya sea el profesor o un compañero con formación previa en el contenido) y el estudiante. Junto con el tutor y los materiales,

cualquiera que sea su naturaleza, los pares constituyen igualmente un recurso más para su proceso de aprendizaje, teniendo un papel relevante en el proceso de aprendizaje efectivo.

También las metodologías de aprendizaje deben permitir que cada estudiante trabaje sobre sus propias metas ya que tiene motivaciones específicas y personales, que fueron la causa de que decidiera enfrentarse a una situación de aprendizaje. Por tal motivo es natural que sus objetivos personales no coincidan necesariamente con los objetivos de aprendizaje. Y sin embargo, también deben ser considerados como parte de los objetivos del proceso, puesto que son relevantes para el estudiante. Por esta razón, cualquiera que sean los métodos o técnicas a utilizar, estas deben favorecer que el estudiante se involucre en su experiencia de aprendizaje. El aprendiz debe observar, probar, analizar y participar en las distintas actividades del proceso para integrar los nuevos conocimientos.

Una metodología en la que la evaluación está dirigida al aprendizaje, a la vez que aborda muchos de los retos planteados en Europa con la construcción del EEES, aporta una notable mejora cualitativa a los procesos evaluativos de las instituciones universitarias, y busca coherencia con el entorno sociolaboral al que deben enfrentarse los nuevos egresados, se puede encontrar el modelo formulado por Carless (2003). Este autor propone la teoría LOA (Learning-oriented assessment) sobre la evaluación orientada al aprendizaje, que en adelante denominaremos con el acrónimo en castellano EOA, para interpretar los procesos de evaluación antes mencionados

El contexto en el que se desarrolla este constructo hace hincapié en los aspectos de aprendizaje que conlleva el proceso evaluativo. La EOA se caracteriza como un indicador de las modalidades de evaluación en las que sobresalen más los elementos de aprendizaje que las mediciones (Carless, Joughin, & Liu, 2006; Carless, Joughin, & Mok, 2006b). En la figura 2, se reproduce el modelo propuesto por Carless sobre la evaluación y el aprendizaje como una forma productiva de asociación (Carless, 2007), siendo los objetivos principales de la evaluación por una parte, el “elemento de la certificación”(objeto de certificación) que se centra principalmente en la evaluación de logros de los estudiantes, y por otra, el “elemento de aprendizaje”.

La EOA representa un intento de reconciliar evaluación formativa y sumativa y centrar toda evaluación sobre el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. La EOA comprende tres dimensiones entrelazadas: las tareas de evaluación como tareas de aprendizaje; la participación de los estudiantes en la evaluación; y la retroalimentación como alimentación directa. La EOA está fortaleciendo los aspectos de la evaluación relacionados con el aprendizaje y que éste se puede lograr a través de la evaluación formativa, o de la sumativa siempre que ésta se focalice en el aprendizaje de los estudiantes. En la evaluación formativa el aprendizaje es una característica inherente y tiene como propósito verificar que el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo lugar (Gibbs & Simpson, 2004). La evaluación sumativa según

Knight (2002) consiste en la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones, etc. La intersección de los círculos indica que cuando la evaluación está funcionando de manera eficiente, no debería haber una superposición sustancial entre el “elemento de la certificación” y el “elemento de aprendizaje”.

Resumiendo el esquema propuesto por Carless et al. (2006b), Carless (2007) y Carless (2009)(Carless et al., 2009), se pueden describir las dimensiones propuestas de la forma siguiente:

1. Las tareas de evaluación como tareas de aprendizaje: las tareas de evaluación deben promover el tipo de aprendizaje necesario en el futuro desempeño profesional de los estudiantes, ayudando a conseguir las metas a las que aspiran.

Se precisa que incorporen los resultados del aprendizaje y que éste sea en profundidad. Para ello, la tarea del docente consistirá en identificar, comprender y hacer corresponder entre sí, los objetivos con los contenidos de aprendizaje, las actividades de enseñanza-aprendizaje y la evaluación. Esta concepción está en sintonía con la teoría de la “alineación constructiva de la enseñanza” propuesta por J. Biggs en 1999 que la describe como un sistema equilibrado, en el que todos sus elementos se interrelacionan formando un ecosistema (Biggs, 2006). Este sistema de elementos configura un sistema interconectado dirigido a que el estudiante construya su propio aprendizaje y donde el profesor crea un entorno de tareas que lo propicien (Hernández-Pina, Martínez, Da Fonseca, & Rubio, 2005). Cualquier desequilibrio en el sistema conduce al fracaso en el proceso de enseñanza, haciendo que el aprendizaje del estudiante sea superficial, al estar más orientado al resultado de la evaluación que a la comprensión significativa de los conceptos.

2. La participación de los estudiantes como auto evaluadores o evaluadores de pares: El proceso de evaluación debe involucrar activamente a los estudiantes para promover el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Por ello, debe promocionarse la autoevaluación y la evaluación entre compañeros aunque esté plagada de tensiones y compromisos. Como Boud señaló, la evaluación tiene una “doble función” en cada una de sus manifestaciones (Boud, 2000): trata sobre la clasificación y sobre el aprendizaje; sobre normas y comparaciones entre individuos; también sobre la comunicación de mensajes explícitos e implícitos; y a la vez que es una cuestión técnica, impacta también sobre la vida emocional de los estudiantes. La evaluación debe estar basada en principios, pero también requiere práctica. Sus criterios deben ser públicos, y alcanzados mediante el diálogo entre profesores y estudiantes. La evaluación así planteada debe realizar múltiples funciones, y la mejora de su puesta en práctica constituye todo un desafío, frente a la simplicidad de la evaluación tradicional.

Para que los estudiantes comprendan mejor los objetivos de aprendizaje deben participar activamente en los criterios y normas de evaluación. Dentro de tales criterios, se incluyen la evaluación entre iguales (Boud & Falchikov, 2006), así como el desarrollo de habilidades de auto-evaluación (Sadler, 1989). A través de estas actividades, se espera que puedan mejorar tanto los estándares requeridos como la transparencia de todo el proceso de evaluación.

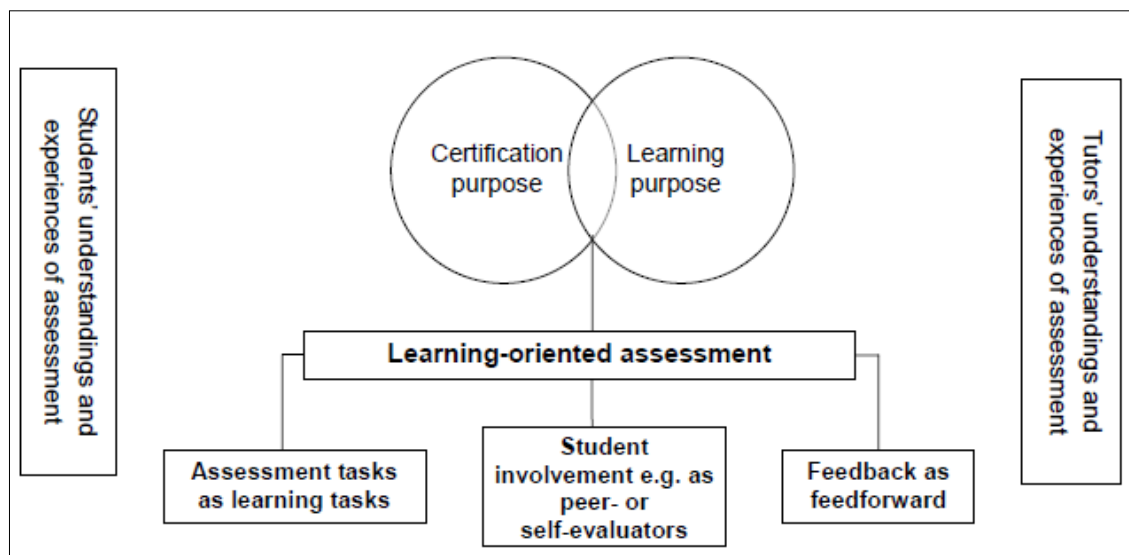


Figura 2: Marco teórico de la evaluación orientada al aprendizaje (Carless, 2007)

3. La retroalimentación como alimentación directa (feedforward): La retroalimentación debe ser prospectiva, es decir, la información proporcionada por los tutores, sea un profesor o un igual, debe tener implicaciones para la tarea actual y para posibles tareas que el estudiante pueda realizar en el futuro. La retroalimentación debe estar dirigida al presente académico y al futuro profesional, para mejorar la implicación y motivación del estudiante. Ello marca la diferencia con los planteamientos tradicionales en los que se prioriza que el docente sólo busque justificar una valoración mediante una calificación (Orsmond, Merry y Reiling, 2002; Sadler, 2002; Liu y Carless, 2006; Orsmond, Merry, 2011).

Estas tres dimensiones entrelazadas entre sí configuran un factor único en el que influyen las expectativas sobre la experiencia de evaluación que posean el tutor y los estudiantes (Figura 2). Es probable que la evaluación entre pares o la autoevaluación sea más eficaz cuando los estudiantes conocen y controlan los criterios y las normas de evaluación. Del mismo modo, la capacidad de los profesores para implementar la EOA puede verse limitada por su escasa experiencia en los diferentes tipos de metodologías activas de aprendizaje. Los estudiantes pueden ser reacios a aceptar los métodos de evaluación innovadores a menos que de ellos obtengan notables ventajas (Carless, 2007).

Desde este enfoque, se considera la evaluación como una poderosa herramienta para desarrollar competencias valiosas en los estudiantes, así como para mejorar su nivel de implicación y motivación, apostando porque el alumno participe en su propia evaluación y la protagonice (Sáiz, Gómez, & Ruiz, 2012).

Otra metodología importante, consiste en entrenar al aprendiz en el papel de tutor. La mejor manera de aprender es enseñando. Cuando ponemos a un estudiante en situación de enseñar un determinado concepto a sus compañeros, le estamos forzando a que alcance competencias tanto específicas (derivadas del contenido que tiene que aprender) como de liderazgo, de control de grupos, y de reflexión. El ejercicio del rol de tutor requiere el dominio de métodos pedagógicos para la atención individualizada o de un grupo, así como ciertas facultades para resolver dudas académicas del estudiante, orientarlo en metodología y técnicas de estudio, diagnosticar las dificultades y realizar las acciones pertinentes para resolverlas y estimular el estudio independiente. Esta tarea permite al tutor experimentar prácticas muy enriquecedoras que se constituyen en un beneficio adicional, pues con ellas adquiere habilidades como el liderazgo, la capacidad para distribuir el trabajo, compromiso y gestión de equipos humanos, o la planificación y evaluación de tareas, cualidades indispensables para el desempeño profesional.

2. OBJETIVOS

En el contexto del presente proyecto de investigación se propone un modelo, donde se recogen estas metodologías y, una vez estructuradas en un programa, se apliquen al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura *Estadística Aplicada a la Ciencias del Comportamiento II* del Grado de Psicología, con el fin motivar y estimular la implicación activa de los estudiantes en este proceso, evitando que los contenidos de la materia tiendan a ser considerados alejados del currículo del psicólogo.

Objetivos Específicos relativos a la formación del alumno:

- Estimular la participación de los alumnos en equipos de trabajo cooperativo.
- Fomentar la participación dinámica de los alumnos, donde todos los integrantes del equipo trabajen por igual.
- Favorecer en el alumno la preparación comprensiva y progresiva de los contenidos de la asignatura
- Facilitar al alumno un banco de problemas que le permita aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clase.

Objetivos Específicos relativos a la creación de recursos y productos formativos:

- Desarrollo de programas de Tutorización.
- Desarrollo de instrumentos de evaluación entre pares

Así pues, con la realización del curso pretendemos conseguir las competencias básicas, genéricas y específicas que se resumen en la Tabla 1. Dichas competencias se dirigen tanto a la actividad de enseñanza aprendizaje en el momento actual, y de cara a su curriculum, como, con perspectivas de futuro, orientado al mundo laboral.

Tabla 1. Competencia a adquirir por el estudiante

Competencias básicas	Competencias genéricas o transversales	Competencias específicas
Capacidad para obtener, analizar y representar información relevante sobre poblaciones	La comprensión y abstracción.	Saber recoger los datos de forma adecuada para responder a los objetivos de la investigación.
	El análisis, síntesis y organización de la información obtenida	Conocer y saber aplicar los distintos métodos de selección de una muestra de una población.
	Adaptabilidad	Conocer y comprender los conceptos implicados en el contraste de hipótesis, así como las reglas para la toma de decisión.
	Flexibilidad	Seleccionar, realizar e interpretar las pruebas estadísticas adecuadas a la investigación.
	Orden	Conocer un programa informático de análisis estadístico de datos
	Actualización en aplicaciones informáticas	Distinguir entre significación estadística y significación sustantiva.
	Creatividad	Interpretar correctamente desde un punto de vista teórico los resultados obtenidos en la investigación.
	Liderazgo	Saber generalizar y particularizar correctamente los resultados obtenidos de la investigación.
	Planificación y organización	Integración entre los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura.
	Relacionar los conocimientos nuevos con los adquiridos anteriormente.	Establecimiento de relaciones entre los conocimientos estadísticos con los adquiridos en otras asignaturas del área de Metodología.
	La toma de decisión.	Análisis, síntesis y organización de la información estadística obtenida en una investigación.
	La resolución de problemas.	Razonamiento por reducción al absurdo para la toma de decisión sobre las hipótesis estadísticas.
	El trabajo en equipo colaborativo y cooperativo.	Razonamiento inductivo desde la evidencia estadística.
	El compromiso y el sentido ético.	Redacción de los resultados extraídos en una investigación psicológica.
	El trabajo autónomo.	Comprensión de las publicaciones científicas psicológicas.
	El desarrollo de un trabajo de calidad.	

En definitiva, se pretende que a través de la realización de las tareas académicas diseñadas en el contexto de esta asignatura, los alumnos desarrollen habilidades de pensamiento e instrumentales que contribuyan al desarrollo de destrezas metacognitivas para el aprendizaje, y que puedan ser aplicadas en un futuro profesional y personal en situaciones de diversa índole y entidad. Se pretende fomentar en el alumno actitudes positivas hacia la ciencia y la investigación científica

3. DISEÑO DE TAREAS Y FORMACIÓN DE GRUPOS

3.1. Diseño de tareas

Antes del inicio del curso académico 2012/13, el equipo de trabajo diseñó los diferentes módulos de tareas en los que se articula el programa de enseñanza-aprendizaje que compone la asignatura. Se tuvo en cuenta la carga docente y el número de horas que el estudiante debe emplear para adquirir las competencias anteriormente reseñadas (Tabla 1). Además se determinó el peso que corresponde a cada módulo en la evaluación final. Estos módulos son los siguientes (Figura3):

1ª. Lección magistral, sirve para transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante. Se suministrará información esencial y organizada procedente de diversas fuentes, con unas intenciones específicas predefinidos. Se pretende lograr con esta metodología expositiva una serie de objetivos como: motivar a los aprendices, exponer los contenidos sobre un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones teóricas, presentar experiencias, etc. La exposición oral se apoyará sobre medios didácticos (audiovisuales, documentos, etc.) que faciliten la comunicación y permitan que los sujetos registren más información y activen más estrategias de aprendizaje. Entre estos cabe destacar los que ofrecen las nuevas tecnologías de la información. De manera más particular, algunos estudios han permitido establecer distintas relaciones entre la motivación y las estrategias de aprendizaje, respecto a las diversas formas y frecuencia de uso de las TIC en alumnos de Educación Superior (Valentín et al., 2013). Su evaluación se realiza mediante un examen tradicional a final de curso.

2ª. Prácticas presenciales: actividades prácticas de papel y lápiz para desarrollar aprendizajes activos a través de la solución de problemas, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos. Se podrán realizar en grupos de trabajo y de forma individual. Los alumnos de un mismo grupo trabajaran colaborativamente, pero cada alumno individualmente plasmará los resultados de la práctica en su hoja de respuesta. La evaluación será realizada por sus compañeros pertenecientes al grupo tutor de cada práctica.

3ª Prácticas en Studium: consiste en 11 cuestionarios elaborados sobre los temas que componen la materia, presentados mediante la plataforma Studium y creados utilizando las diversas modalidades de construcción de ítems que posibilitan Moodle y Hot potatoes. Cada cuestionario se pone a disposición del alumno durante la semana en que se explica, mediante lección magistral, el tema correspondiente. Debe ser resuelto y enviado antes de que finalice el periodo disponible para el estudiante. Una vez cerrado, se proporciona la calificación del cuestionario con feedback sobre las respuestas que ellos emitieron.

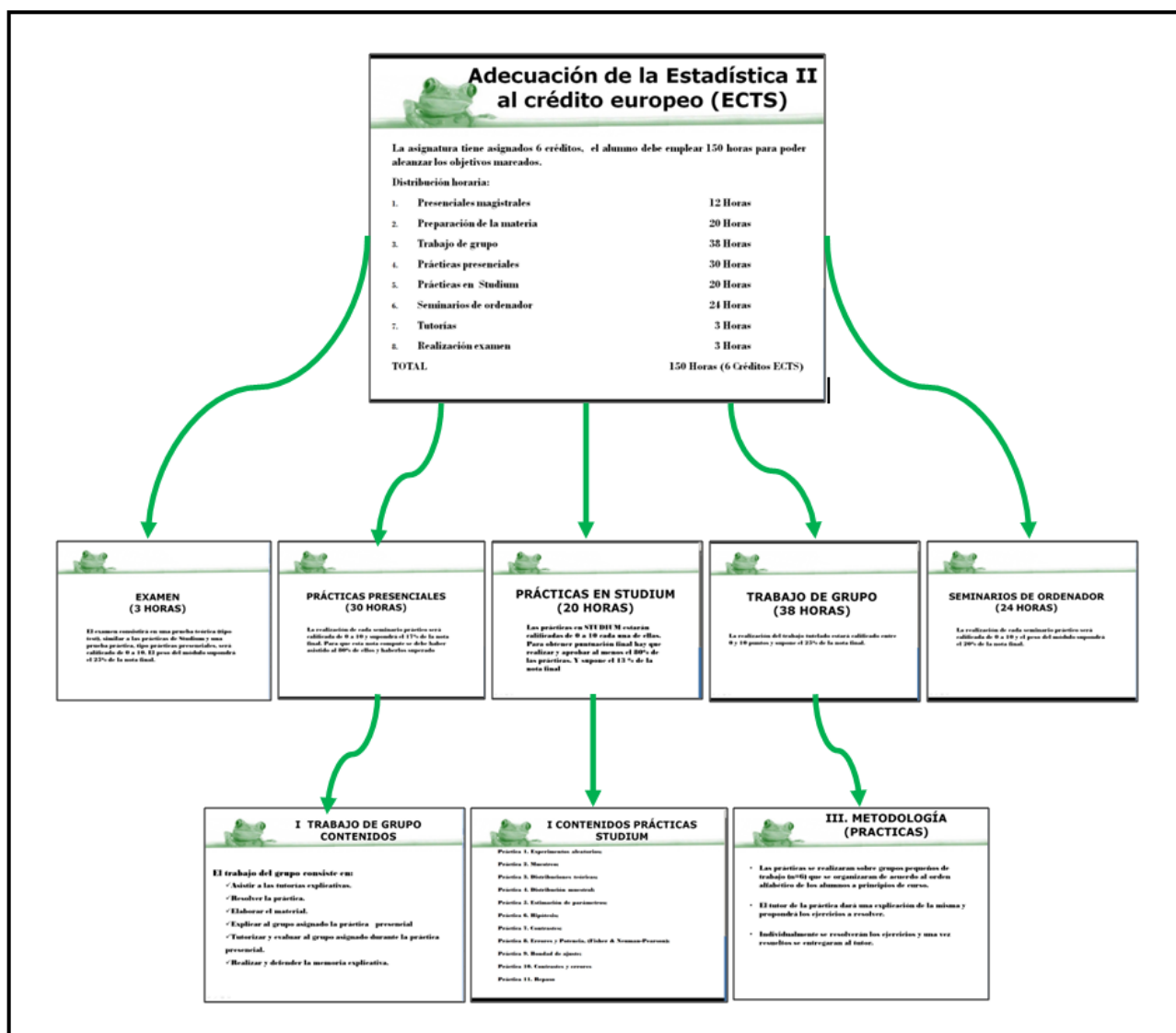


Figura 3. Módulos de tareas

4ª. Trabajo de grupo: consiste en elaborar, explicar, tutorizar y evaluar dos seminarios práctico presenciales que han sido asignados aleatoriamente al comienzo de curso. Con esta metodología educativa se dirige el trabajo del alumno, ya que se le proponen tareas concretas y, al mismo tiempo, supone por sí misma un acercamiento más participativo a la realidad de la investigación, basada en la elaboración de estructuras de interpretación. Esto

permite un conocimiento de la misma de carácter global y tiene un potencial explicativo que sitúa al alumno en condiciones de aprendizaje más significativas. Este trabajo es orientado y guiado en todo momento por el profesor e implica a todos los miembros del grupo, lo que facilita que se alcancen competencias colaborativas y cooperativas.

5ª. Seminarios de ordenador: actividades practicas informatizadas mediante el uso de software estadístico, para desarrollar igualmente aprendizajes activos a través de la resolución de problemas. Al igual que en el caso anterior, se podrán realizar en grupos de trabajo y de forma individual. Los alumnos de un mismo grupo trabajaran colaborativamente, pero cada alumno individualmente plasmara los resultados de la práctica en su hoja de respuesta.

Las actividades que deben llevar a cabo, tanto estudiantes, como el docente, se han vertebrado siguiendo una secuencia didáctica. Todos los estudiantes matriculados tenían acceso a los bloques de contenido y a cada uno de sus temas, estando disponibles en Studium desde el inicio de la actividad lectiva.

3.2. Formación de los grupos

La Universidad de Salamanca, desde el Vicerrectorado de docencia, organiza a los estudiantes matriculados en cada asignatura en grupos que denomina grupos UXXI. En el caso de la materia *Estadística Aplicada a la Ciencias del Comportamiento II*, durante el curso 2012/13, se matricularon 216 alumnos organizados en dos **grupos de docencia teórica** (Figura 4).

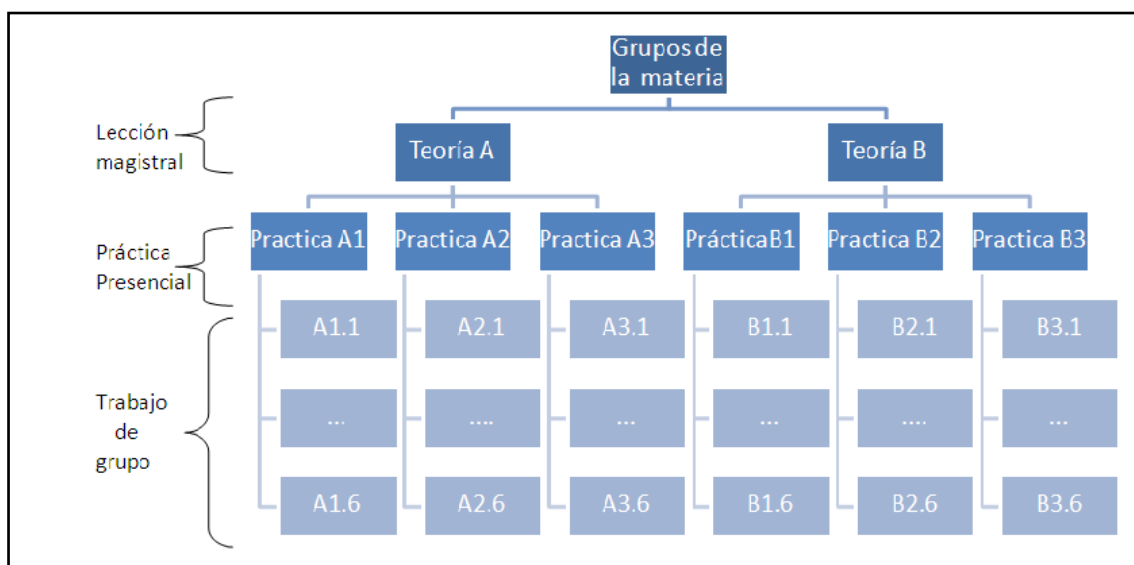


Figura 4. Organización y formación de los grupos de acuerdo con la tarea a realizar

A partir de estos grupo (A y B), cada uno de ellos se dividió en tres **grupos de prácticas** (A1, A2, A3 y B1, B2, B3), y se realizó la misma actividad en cada uno de ellos. Estos grupos de prácticas contaron, cada uno de ellos, con 36 de alumnos aproximadamente Cada uno de estos grupos de prácticas se dividió a su vez en 6 grupos de trabajo que contaron con 5-6 participantes cada uno. Estos grupos pequeños, son los denominados **grupos tutores** (De A1.1 a B3.6).

4. METODOLOGÍA

4.1. Organización del curso

El curso se organiza por semanas de actividad, ofreciendo un calendario que incorpora los horarios y tareas a realizar por el estudiante.

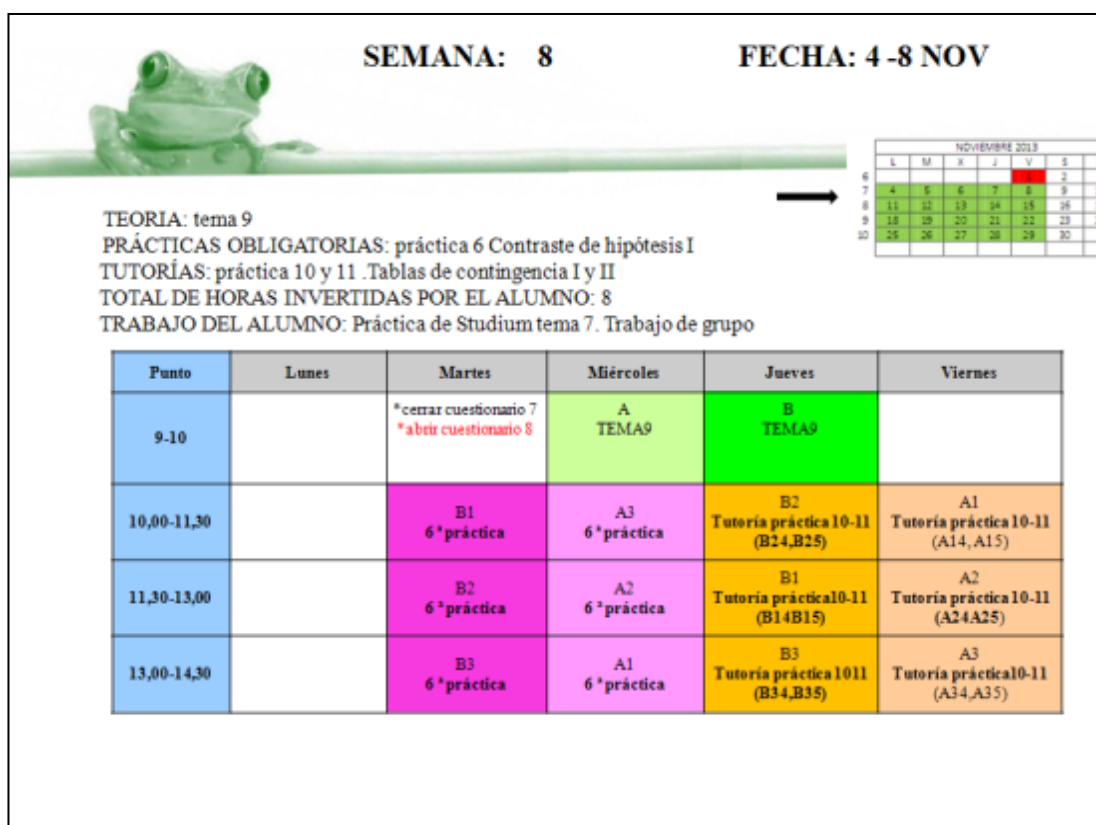


Figura 5. Organización semanal de horarios y tareas

La primera franja horaria se dedica a la impartición de clases magistrales, en las que se explica cada uno de los temas de que consta la asignatura. Además se abren y cierran los cuestionarios incorporados en Studium y correspondientes a cada uno de los temas. El resto de la mañana se utiliza para la realización de prácticas presenciales, seminarios o tutorías de los grupos de tutores.

Las prácticas presenciales de la primera semana llevan la numeración “0” porque se dedica a comentar la estructura del curso, la formación de grupos, la asignación de tareas, facilitación del material específico para cada uno de los grupos. Información sobre el trabajo de grupo y sobre el funcionamiento de las prácticas presenciales.



Asignación aleatoria de las practicas

GRUPOS ALEATORIZADOS PARA TUTORIZAR LAS PRÁCTICAS						
	A1	A2	A3	B1	B2	B3
Práctica 1: Manejo de paquetes estadísticos	A11	A21	A31	B11	B21	B31
Práctica 2: Muestreo	A12	A22	A32	B12	B22	B32
Práctica 3: Distribuciones teóricas	A13	A23	A33	B13	B23	B33
Práctica 4: Distribución muestral	A14	A24	A34	B14	B24	B34
Práctica 5: Estimación de parámetros	A15	A25	A35	B15	B25	B35
Práctica 6: Contrastes de hipótesis I	A16	A26	A36	B16	B26	B36
Práctica 7: Contrastes de hipótesis II	A11	A21	A31	B11	B21	B31
Práctica 8: Manejo de paquetes estadísticos II	A12	A22	A32	B12	B22	B32
Práctica 9: Análisis de un artículo científico psicológico	A13	A23	A33	B13	B23	B33
Práctica 10: Tablas de contingencia I	A14	A24	A34	B14	B24	B34
Práctica 11: Tablas de contingencia II	A15	A25	A35	B15	B25	B35
Práctica 12: Bondad de ajuste	A16	A26	A36	B16	B26	B36

Figura 6. Organización de prácticas y grupos

Cada estudiante recibe 10 prácticas presenciales por parte de los grupos tutores que le han sido asignados. Cada práctica está dedicada a un tema de la asignatura y consiste en aplicar los conocimientos teóricos que debe tener, más las explicaciones que le facilite su tutor para poder resolver las tareas propuestas. La evaluación de las prácticas presenciales es una tarea que corresponde a los grupos tutores que deben facilitar una valoración de cada alumno por práctica realizada.

Las tutorías se organizan en dos sesiones de trabajo específico para los grupos de tutores que han preparado una práctica. Cada tutoría se realiza al menos con una semana de antelación y están convocadas desde comienzo de curso en el organigrama semanal de la asignatura.

En estas tutorías, el profesor corrige los problemas que propone el grupo tutor y proporciona nuevos ejemplos. Se discute la forma de presentación así como los criterios que se deben seguir para la evaluación de la tarea que propondrán al resto de sus compañeros.

Los seminarios de ordenador son otra de las tareas presenciales que deben realizar los alumnos. Los 5 seminarios programados se imparten por el profesor en el aula de informática. En el calendario previamente establecido. Su objetivo es el manejo de diferentes paquetes estadísticos y sus aplicaciones.

Al finalizar el curso, cada grupo tutor presenta una memoria con formato portafolio, que debe subir a la plataforma Studium y defender oralmente en la fecha prevista en el calendario.

4.1. Metodología del proyecto

Se han aplicado en el desarrollo de este proyecto, los siguientes marcos teóricos de referencia:

- Constructivismo: este trabajo favorece la construcción del conocimiento en el proceso de reelaboración del contenido para transmitirlo a los compañeros.
- Aprendizaje colaborativo: los estudiantes trabajarán en grupos preparando el contenido de la materia para impartirlo a los demás compañeros.
- Desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje entre pares: enseñanza, tutoría, evaluación entre pares.
- Apoyo tutorial y de asesoramiento por parte de la profesora responsable de la materia a trabajar.
- E-learning: parte del proceso de enseñanza-aprendizaje se canalizará a través de la plataforma virtual de formación, Studium, en el espacio creado al efecto, generándose foros específicos de discusión para grupo tutor.
- Tutorización entre pares (peer tutors): constituye una modalidad del trabajo en grupo en que los aprendices asumen el papel de-docentes de sus compañeros.

Este último marco teórico, ha formado parte de manera esencial del desarrollo de la metodología didáctica seguida durante el curso 2012/13. La docencia de estos tutores se ha centrado en actividades de explicación y resolución problemas, por un lado, y por otro, en la evaluación de sus compañeros y de su autoevaluación. Por otra parte, el profesor tutela, comenta, corrige y apoya las explicaciones de los grupos tutores. En esta situación, se propicia, por parte del profesor, que en cada grupo se designe un estudiante, con mayor interés por la materia, que asuma un cierto grado de autoridad frente a sus compañeros porque cuenta con un mayor conocimiento. Las funciones de liderazgo, conllevan que dicho estudiante pueda retroalimentar al resto de sus compañeros con mayor peso que el que, incluso, podría proporcionar el propio profesor de la asignatura. El modelo de Tutorización entre pares permitirá proporcionar unas prácticas de la asignatura diferentes y de calidad, donde los estudiantes deberán adquirir no sólo una buena base de los conocimientos teóricos, sino también la percepción de necesitar aprender. El aprendiz se siente parte activa y

responsable de todo el proceso. Como consecuencia esperamos conseguir mejorar su motivación ante la Estadística y mejorar su rendimiento académico.

Tabla 2.: Tareas del alumno y proceso evaluador.

Tareas a realizar por el estudiante	Productos esperados	Agente evaluador	Sujeto evaluado	Técnicas e instrumentos evaluación
1. Resolver las Prácticas (Studium)	Resolución de problemas	-Profesor	Todos los estudiantes	Corrección de Problemas (on line) con retroalimentación
2. Elaboración y ejecución de la primera práctica	Temas y ejercicios según las recomendaciones realizadas	-Entre pares	Grupo tutor	-Encuesta sobre calidad docente
		-Profesor	Grupo tutor	-Escala de valoración cualitativa cuantitativa
3. Elaboración y ejecución de la segunda práctica	Temas y ejercicios según las recomendaciones realizadas	- Entre pares	Grupo tutor	-Encuesta sobre calidad docente
		-Profesor	Grupo tutor	-Escala de valoración cualitativa cuantitativa
4.Prácticas presenciales	Exposición de contenidos	- Ente pares (grupo tutor)	Grupo pequeño	- Cuestionario sobre conocimientos
	Resolución de problemas			
5.Presentación oral y escrita de la memoria (portafolio)	-Memoria (portafolios)	-Profesor	-Grupo tutor	-Escala de valoración de contenidos
		-Grupo tutor		-Escala de autoevaluación
	-PPoint/Prezi	-Profesor	-Grupo tutor	-Escala de valoración de la exposición
6.Asistencia a tutoría	Borrador de la práctica	-Profesor	-Grupo tutor	Orientación y feedback
7. Examen	Resolución de la prueba	-Profesor	Todos los estudiantes	- Cuestionario sobre conocimientos

Además, desde la innovación docente, con esta experiencia pretendemos acortar la distancia que existe entre los estudiantes y el profesor, creando y compartiendo no sólo las bases del conocimiento, sino también la evaluación del mismo. Otro instrumento de evaluación que incorporamos es el portafolio, como una colección organizada de trabajos y documentos previamente seleccionados por el estudiante y que reflejan su proceso y su rendimiento en relación con unos objetivos de aprendizaje y unos criterios de evaluación preestablecidos. El portafolio se realiza en grupo e incorpora un diario de actividades y una

evaluación para cada miembro del equipo en el que se pormenoriza el grado de implicación en el grupo y se valora el trabajo aportado por cada uno de sus miembros.

5. EVALUACIÓN

Las pruebas de evaluación que se han diseñado valoran hasta qué punto se han adquirido las competencias descritas. Por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

5.1. Consideraciones Generales

Las estrategias de evaluación para la acreditación de los estudiantes se han llevado a cabo de forma continuada durante el presente curso, combinándose distintos tipos de pruebas y tareas realizadas, como las siguientes:

- Evaluación basada en pruebas objetivas:
 - a) El examen final.
 - b) Cuestionarios de Studium
- Evaluación de las actividades formativas:
 - a) Las actividades prácticas de clase y laboratorio de informática.
 - b) El trabajo de grupo.

5.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación y puntuación serán los siguientes:

- Evaluación basada en pruebas objetivas:
 - a) Examen. consta de una parte teórica y otra práctica. En la parte teórica se evalúa la comprensión de los conceptos más importantes de la materia, a través de una prueba objetiva con alternativas de respuesta. En la parte práctica se evalúa la habilidad para seleccionar, aplicar e interpretar los conceptos y las técnicas estadísticas que se imparten en la asignatura. Esta parte se ha valorado con una prueba de ejecución compuesta por varios supuestos prácticos que el alumno resuelve en papel de examen, y a partir de sus resultados responde a las preguntas planteadas. Los supuestos podrán incluir resultados, en el formato que ofrezca un programa de análisis estadístico como, por ejemplo, SPSS. Este examen se valorará de 0 a 10 puntos. La fórmula de cálculo que se usará para la corrección de los test del examen será: $(A-E/n-1) / N \times$ puntos de valor de la prueba, donde:

A: nº de aciertos

E: nº de errores

n: nº de alternativas de respuesta

N: nº de preguntas

b) Cuestionarios de Studium: consta de 11 cuestionarios (uno por tema), con formato similar al establecido para el examen final. Cada uno de los cuestionarios se valora de 0 a 10 y es necesario que al menos el 80% tenga una calificación superior a 5 para que puedan ser tenidos en cuenta en la evaluación final.

- Evaluación de las actividades formativas:

a) actividades prácticas de clase y laboratorio de informática (seminarios). Los alumnos, individualmente, tienen que entregar las actividades prácticas que se realicen en clase y en el laboratorio de informática a lo largo del curso y en las fechas programadas en el cronograma, normalmente la entrega se lleva a cabo a su grupo tutor al finalizar cada clase. La asistencia a clase es obligatoria para poder participar en este tipo de actividad y será obligatorio entregar, como mínimo, el 80% del total de las prácticas para que puedan añadirse a la calificación final.

b) trabajo de grupo. Para evaluar el trabajo práctico será necesario asistir obligatoriamente a tres sesiones tutoriales grupales para el control del mismo. Una vez realizadas estas sesiones podrán entregar el trabajo práctico en la fecha programada.

5.3. Calificación de la asignatura.

La nota final del alumno ha sido la suma de las evaluaciones realizadas a lo largo del curso. Cada una de las partes se expresara con una calificación numérica comprendida entre 0 y 10 puntos, multiplicado por la proporción de tiempo de dedicación estimada para esa parte, tal como aparece reflejado en la figura 7.



EVALUACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA

La calificación de la materia provendrá de los siguientes indicadores:

CONVOCATORIA ORDINARIA	
Prácticas de Studium	1,3 pts
Prácticas presenciales	1,7 pts
Trabajo tutelado	2,5 pts
Seminarios	2,0 pts
Examen	2,5 pts
Total	10,0 pts

En la convocatoria extraordinaria se conservarán las puntuaciones obtenidas durante el curso.

Figura 7. Indicadores del proceso de evaluación de la asignatura

De forma pormenorizada, en la calificación del trabajo tutelado (trabajo de grupo) ha intervenido el resultado de la encuesta de grupo pequeño sobre la exposición del grupo tutor (20% de este apartado). Un 10% de la calificación otorgada al trabajo de grupo se corresponde con la autoevaluación que tienen los componentes del grupo sobre cómo ellos mismos han funcionado como grupo, a lo largo de todo el curso. El profesor evaluará la memoria y la explicación que realicen del seminario práctico presencial. (70%). El trabajo de grupo supone una evaluación continuada, por tanto no es recuperable.

6. CONCLUSIONES: FORTALEZAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN.

Tradicionalmente, en la Universidad se han valorado sobre todo las exposiciones teóricas y las clases magistrales que llevan a adquirir un conocimiento teórico de las materias que se imparten, haciendo especial hincapié en aspectos memorísticos y de pensamiento reproductivo, confeccionando una evaluación de carácter eminentemente sumativo, bien porque se fundamentara en la realización de uno o más exámenes, bien porque exclusivamente se evaluaran conocimientos.

Con la incorporación al modelo Bolonia, la universidad ha experimentado cambios sustanciales en sus planteamientos y objetivos. La clase magistral deja de ser el centro de la docencia, y el profesor pierde su carácter exclusivamente de trasmisor de conocimientos, para convertirse en un apoyo continuado a lo largo de los estudios universitarios del estudiante. En la actualidad, el estudiante es el protagonista fundamental de su aprendizaje, no sólo en los aspectos directamente relacionados con su objeto de estudio, sino también con aquellas competencias que le van a permitir integrarse de forma progresiva al mundo profesional.

Estrategias nunca tenidas en cuenta en el modelo tradicional se imponen en la nueva concepción de la enseñanza universitaria. El desarrollo de estas competencias permitirá al estudiante, en un futuro, integrarse en grupos de trabajo y maximizar los resultados de los esfuerzos que realice.

En cuanto a los puntos débiles que se han podido detectar en el nuevo modelo de enseñanza es más difícil reconocer la calidad superior de algunos estudiantes, porque se homogenizan y diluyen las competencias extraordinarias que algunos de ellos puedan adquirir, dado que en trabajos de equipo y tareas no individualizadas, tales competencias son difíciles de detectar, y por tanto de ser evaluadas y reconocidas.

En la puesta en marcha de esta asignatura, la posibilidad de superar la materia ha sido mucho más elevada que en el modelo tradicional. El hacer un seguimiento continuado y estimulado por los compañeros, beneficia que todos participen y se intenten integrar en los grupos que a veces se relacionan entre sí de forma competitiva, cuestión ésta que en

principio pudiera considerarse como una consecuencia beneficiosa, en otras ocasiones puede suponer un perjuicio para aquellos otros grupos que son más asociativos. Además la evaluación que realizan de sus compañeros puede ser más estricta que la realizada por el propio profesor, en contra de lo pudiera esperarse.

Una de las líneas de mejora consiste en realizar un nuevo diseño respecto al proceso de retroalimentación, ya que a lo largo del curso no se han puesto de manifiesto que ejerciese especial efecto en la consecución de competencias. Por tanto, creemos conveniente optimizar los procesos de evaluación en los que está implicado el feedback de cara a mejorar la metodología docente.

En cuanto a la tutorización por pares, basándonos en las manifestaciones expresadas en la memoria de trabajo de los estudiantes, ha resultado ser una estrategia especialmente beneficiosa: en general todos los grupos han afirmado que entendieron muchos de los contenidos propios de la asignatura cuando tuvieron que explicárselos a sus compañeros. Otra cuestión evidenciada en la memoria, era que la evaluación suponía un esfuerzo por parte del estudiante, criticando incluso a aquellos de sus compañeros que adoptaban una valoración común para todos los miembros del equipo, evitando así la responsabilidad que conlleva la realización del proceso evaluador, y afirmaron comprender mejor la tarea del docente. De aquí, se deriva también que la estrategia de evaluación seguida en la asignatura (basada en la OEA), ha cumplido el objetivo que se perseguía debido a que, tal como los estudiantes afirman, para evaluar necesitan conocer.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIGGS, John (2006). Calidad del aprendizaje universitario. Narcea, S.A. De ediciones. España. (s. f.). *Scribd*. Recuperado 14 de junio de 2013, a partir de <http://es.scribd.com/doc/63846893/BIGGS-John-2006-Calidad-del-aprendizaje-universitario-Narcea-S-A-De-ediciones-Espana>
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in continuing education*, 22(2), 151-167.
- Boud, D., & Falchikov, N. (2006). Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 399-413.
- Carless, D. (2007). Learning-oriented assessment: Conceptual bases and practical implications. *Innovations in Education and Teaching International*, 44(1), 57-66.
- Carless, D., Joughin, G., & Liu, N.-F. (2006). *How assessment supports learning: Learning-oriented assessment in action*. Hong Kong University Press. Recuperado a partir de http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ud5ahKq7At8C&oi=fnd&pg=PR9&dq=How+assessment+supports+learning:+Learning-oriented+assessment+in+action&ots=emf-htTH9P&sig=mcnkX4UKnqHwSi5RNb2B_WJsrk0
- CARLESS, D. R., JOUGHIN, G. R., & MOK, M. M. C. (2006). Learning-oriented assessment: principles and practice. Recuperado a partir de <http://libir1.ied.edu.hk/dspace/handle/2260.2/5424>
- Carless, D. R., Meyer, L., Davidson, S., Anderson, H., Fletcher, R., Johnston, P., & Rees, M. (2009). Learning-oriented assessment: Principles, practice and a project. En *Tertiary Assessment & Higher Education Student Outcomes: Policy, Practice & Research* (pp. pp.79-90). Wellington, New Zealand: Ako Aotearoa.

- Carless, David R. (2003). Factors in the implementation of task-based teaching in primary schools. *System*, 31(4), 485-500. doi:10.1016/j.system.2003.03.002
- Gibbs, G., & Simpson, C. (2004). Conditions under which assessment supports students' learning. *Learning and teaching in higher education*, 1(1), 3-31.
- Knight, P. T. (2002). Summative Assessment in Higher Education: Practices in disarray. *Studies in Higher Education*, 27(3), 275-286. doi:10.1080/03075070220000662
- Liu, N. F., & Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3), 279-290.
- López, E., Valentín, A., & González-Tablas, M^a M. (2012). De las condiciones del prácticum de la licenciatura en psicología a las competencias del grado: análisis de las valoraciones de los alumnos. En *Aportaciones recientes al estudio de la Motivación y las Emociones*. Cádiz.
- Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K. (2002). The Use of Exemplars and Formative Feedback when Using Student Derived Marking Criteria in Peer and Self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(4), 309-323.
- Orsmond, P., Merry, S. (2011). Feedback alignment: effective and ineffective links between tutors' and students' understanding of coursework feedback». *Assessment & Evaluation in Higher Education* 36, n.o 2: 125-136.
- Pozo, J. I. (1996). *Aprendices y maestros: La nueva cultura del aprendizaje* (1.^a ed.). Alianza Editorial.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional science*, 18(2), 119-144.

- Sadler, D. R. (2002). Learning dispositions: can we really assess them? *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 9(1), 45-51.
- Sáiz, M. S. I., Gómez, G. R., & Ruiz, M. Á. G. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad¹ Benefits of Peer Assessment and Strategies for Its Practice at University. *Revista de Educación*, 359, 206-231.
- Spiro, R. J., feltovich, PJ, Jacobson, MJ, & Coulson, RL. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domain. En *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillside, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Valentín, A., Mateos, P. M., González-Tablas, M. M., Pérez, L., López, E., & García, I. (2013). Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. *Computers & Education*, 61, 52-58. doi:10.1016/j.compedu.2012.09.008
- Vigotsky, Lev S. (1988). Interacción entre enseñanza y desarrollo. *Selección de lecturas de Psicología Pedagógica y de las Edades*, 3.
- Vigotsky, Lev Semionovich. (1979). El desarrollo de los procesos psíquicos superiores. *Barcelona. Edición crítica*.