

Hacia un Diseño Flipped-Classroom para Asignaturas de Diseño y Sistemas de Bases De Datos con Perspectiva Multidisciplinar en el Proceso Comunicativo (ID2020/005)

Memoria de Resultados

Convocatoria de Innovación Docente – Curso 2020-2021



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

Grupo de Innovación docente: Ana Belén Gil González (coordinadora), Ana de Luis Reboledo, Araceli Sánchez Sánchez, Juan Carlos Álvarez García y Yeray Mezquita Martín.

Departamento de Informática y Automática
Universidad de Salamanca - Facultad de Ciencias
Plaza de la Merced, s/n
37008 Salamanca

Julio de 2021

I. CONTENIDO

II. Datos del Proyecto	1
III. Introducción	2
IV. Objetivos	5
V. Desarrollo del proyecto	5
A. plan de trabajo	5
B. Calendario Y organización de tareas	6
C. Medios utilizados	8
VI. Diseño de la Docencia, Metodologías y Herramientas	8
A. producción de contenidos.....	9
B. Estudio Del Uso De Los Materiales En La Plataforma	15
C. Resultado de la encuesta a los alumnos	19
D. Resultados de la experiencia docente.....	21
VII. Conclusiones	21
VIII. Bibliografía	22

FIGURAS

Figura 1. Cronograma de la Planificación Temporal de Fases del Proyecto	8
Figura 2. Grabaciones de clases presenciales disponibles para los alumnos.....	10
Figura 3. Entrada en la plataforma con materiales de apoyo a la no presencialidad	10
Figura 4. Tutorías on-line de apoyo a la no presencialidad	11
Figura 5. Imagen del denominado cuaderno de Bitácora para clases de Teoría	12
Figura 6. Ejercicios adicionales de repaso y materiales complementarios.....	12
Figura 7. Recursos adicionales y tutoriales para realización de prácticas en remoto	13
Figura 8. Planificación por grupos y subgrupos de todas las sesiones prácticas	14
Figura 9. Configuración sesiones prácticas en la plataforma.....	15

Figura 10. Visitantes por tipo de recurso en Diseño de Bases de Datos.....	16
Figura 11. Porcentajes sobre el total de alumnos en Diseño de Bases de Datos	16
Figura 12. Porcentaje de visitantes por bloque temático en Diseño de Bases de Datos.....	17
Figura 13. Uso por tipología de materiales en Sistemas de Base de Datos	17
Figura 14. Porcentaje de uso de los recursos sobre el total de alumnos matriculados Sistemas de Base de Datos.....	18
Figura 15. Porcentaje de visitantes por bloque temático en Sistemas de Bases de Datos.....	18
Figura 16. Publicación de solicitud de encuestas anónimas a los alumnos sobre los materiales en la asignatura	19
Figura 17. Datos de asistencia presencial a la asignatura.....	19
Figura 18. Uso de los materiales de acuerdo a su tipología.....	20
Figura 19. Valoración de los materiales	20
Figura 20. Valoración de aspectos variados del desarrollo del curso	20

II. DATOS DEL PROYECTO

TÍTULO: Hacia un Diseño Flipped-Classroom para Asignaturas de Diseño y Sistemas de Bases De Datos con Perspectiva Multidisciplinar en el Proceso Comunicativo

REFERENCIA: ID2020/005

PROFESOR COORDINADOR: Ana Belén Gil González

ORGANISMO: UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

CENTRO: FACULTAD DE CIENCIAS

INVESTIGADORES QUE FORMAN EL EQUIPO:

Ana Belén Gil González (coordinadora)

Ana de Luis Reboredo

Ana de Luis Reboredo

Araceli Sánchez Sánchez

Juan Carlos Álvarez García

Yeray Mezquita Martín.

DURACIÓN: octubre 2020 a junio 2021

III. INTRODUCCIÓN

La capacidad de las últimas tecnologías, originan la digitalización de infinidad de servicios asociados a todo tipo de actividades, tanto de índole profesional como en actividades lúdicas. La digitalización de los servicios hace que estemos asistiendo a la reformulación de distintos modelos de interacción que nos conducen a un nuevo tipo de sociedad, donde las condiciones de trabajo, el ocio o los mecanismos de transmisión de la información, por ejemplo, adoptan nuevas formas. Todas estas revoluciones plantean el cambio vital de los individuos y necesitan además de un nuevo planteamiento educativo. Los procesos de formación en estos nuevos modelos sociales, exigen replantear la transmisión de la información y del conocimiento hacia un modelo de comunicación nuevo y eficaz adecuado a las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas pedagógicas.

Muchas son las experiencias e investigaciones que aplican herramientas tecnológicas a la enseñanza, pero en demasiadas ocasiones se olvida que el acto didáctico responde a un binomio compuesto en el que debe tenerse en cuenta el aprendizaje como fin último. El acto de la comunicación es un acto vivo y bidireccional y debe de tenerse en cuenta como soporte fundamental de transmisión de todo el proceso. Si hasta este momento era importante, el planteamiento de docencia invertida o semipresencial debe fortalecer aún más dichos canales de comunicación tanto con los alumnos como entre el grupo de profesores. Incorporando estos elementos comunicacionales se contribuirá a la mejora de la calidad educativa en el salto a modelos de docencia invertida.

Tal y como define la RAE, un alumno es la “Persona que recibe enseñanza , respecto de un profesor o de la escuela , colegio o universidad donde estudia”. Hablar de alumno, es por tanto hablar de dicho intercambio del discípulo respecto de su maestro en el entorno de aprendizaje donde estudia que en nuestro caso es la Universidad. La labor del profesor es enriquecer dicho intercambio para que dicho aprendizaje sea eficiente y efectivo. El alumno no es autodidacta, sino que tiene un profesor cuya labor es la de formar a dicho alumno de la manera más capacitante posible.

El ámbito de actuación del presente proyecto se circunscribe a la impartición de asignaturas del Grado en Ingeniería Informática y sus dobles grados y por tanto con un componente tecnológico elevado. Las actividades se realizan de modo secuencial para cada una de las dos asignaturas seleccionadas. Durante el primer cuatrimestre sobre la asignatura de Diseño de Bases de Datos y el segundo cuatrimestre Sistemas de Bases de datos. Se trata de asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una en 2º curso. Por ese motivo la mayoría de los estudiantes que cursan la primera, también cursan la segunda asignatura, siendo su continuación. Las tareas de coordinación y distribución de actividades entre los miembros del equipo se han visto simplificadas por el hecho de que los miembros del equipo son también los profesores responsables de la impartición de dichas asignaturas y en su mayoría imparten las dos.

Este proyecto pretende llevar a cabo una aproximación práctica de asignaturas del Grado en Ingeniería Informática en la Facultad de Ciencias, al concepto cada vez más conocido de *Flipped Classroom* o Aula Invertida. El objetivo principal del proyecto es, aumentar el

compromiso e implicación de todos los alumnos con los contenidos, de esta forma trata de aplicar un enfoque global al propio proceso de aprendizaje de cada alumno de manera pautada, mejorando el proceso de aprendizaje en asignaturas de Bases de Datos del Grado en Ingeniería Informática.

Los nuevos soportes facilitan las búsquedas, accesos a referencias y permiten compartir la información y discutirla, trabajando sobre nuevos soportes y formas de comunicación. Estas circunstancias mejoran y amplían las posibilidades de desarrollo de los materiales docentes y sus currículos (objetivos, métodos, materiales y evaluación). Pero no debemos de olvidar que es necesario configurar una estrategia pedagógica y realizar un importante trabajo previo que consolide la transmisión del conocimiento de manera adecuada.

En este documento se describe el trabajo desarrollado en la elaboración de recursos y contenidos, así como su implementación en las asignaturas y algunos resultados.

IV. OBJETIVOS

El proyecto tiene como **objetivo principal** el definir, diseñar, evaluar y poner en funcionamiento una metodología práctica de asignaturas del Grado en Ingeniería Informática en la Facultad de Ciencias, al concepto cada vez más conocido de *Flipped Classroom* o Aula Invertida.

Hasta el momento el grupo de trabajo había generado un importante volumen de materiales para las dos asignaturas que impartimos objeto de este proyecto. Sin embargo somos permeables al hecho de que el modo de comunicar y enseñar cualquier materia está evolucionando hacia formas que implican la utilización de los nuevos dispositivos electrónicos y situaciones que implican cambios conceptuales y paradigmáticos tales como el modelo de clase invertida, donde este proyecto enmarca su desarrollo.

Los **objetivos parciales** de dicho proyectos serán:

1. Integrar la palabra hablada y la escrita con píldoras formativas generando nuevas formas de transformar los códigos de comunicación dominantes hasta ahora en los procesos educativos.
2. Generar un plan de comunicación, vinculado al planteamiento de cada asignatura y paralelo al enfoque global del propio proceso de aprendizaje del alumno.
3. Aumentar los canales de comunicación con herramientas vinculadas a la gestión interactiva de contenidos multimedia
4. Diseñar dinámicas participativas basados en metodologías de la comunicación para clases presenciales.
5. Diseñar mecanismos de evaluación vinculados al modelo pedagógico de aula invertida.
6. Generar contenidos vinculados al modelo pedagógico de aula invertida para asignaturas de Bases de Datos
7. Aumentar el compromiso e implicación de todos los alumnos con los contenidos.

V. DESARROLLO DEL PROYECTO

A. PLAN DE TRABAJO

La comunicación es un factor clave en el desarrollo humano, tanto en su aspecto individual como social. En el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta un factor fundamental, que implica aspectos de la comunicación verbal, no verbal y por supuesto aspectos de comunicación digital. Saber comunicar permite posibilitar de manera eficaz el canal para relacionarse con los demás, regular adecuadamente la convivencia, cooperar de manera eficaz con los otros y por supuesto facilitar el aprendizaje de forma autónoma. En el momento actual, el sistema de enseñanza superior modifica y redefine de manera importante los papeles de

profesor y estudiante. En la previsión docente que acompaña cada asignatura anualmente hay un enorme desglose de actividades tanto presenciales como no presenciales con el fin de alcanzar las competencias. Incorporar el aspecto comunicativo en esta previsión docente implica generar una perfecta secuenciación de cada una de las actividades, como si de una escaleta de contenidos en un medio informativo o en un medio audiovisual se tratara.

Dotar las asignaturas de capacidades de clase invertida incluye mucho trabajo adicional sobre los contenidos que podríamos llamar clásicos. El **profesor** pasa a convertirse de simple **tutor** y a **generador** y **gestor** tanto de los contenidos como del proceso de aprendizaje de una manera muy activa. Por su parte el estudiante adquiere un mayor control de su propio proceso formativo. Todo este modelo hace al **profesor responsable no solo de elaborar contenidos de calidad**, incrementando el grado de detalle y la selección de los mismos, sino hacer un gran esfuerzo para diseñar el **plan de comunicación** del mismo, esto es la manera de transmitirlo. El **estudiante** debe de ser capaz de **percibir la idoneidad de los contenidos y el proceso en el que le son administrados** estos materiales y desarrollar un trabajo continuado que le permita validarlo a través de actividades de docencia presencial.

En el ámbito de la ingeniería informática conviven un elevado número de horas de actividad tutelada en laboratorios y aulas de informática junto con docencia más teórica.

Para el desarrollo del presente proyecto se cuenta con los medios generales proporcionados por la Facultad de Ciencias y la Universidad de Salamanca para la impartición de docencia. El equipo de trabajo cuenta además con material de su ámbito de investigación que pone al servicio de este proyecto.

B. CALENDARIO Y ORGANIZACIÓN DE TAREAS

El proyecto ha sido desarrollado desde noviembre de 2020 a junio de 2021. Las fases lógicas en que se ha dividido el mismo han sido las siguientes:

PAQUETES DE TRABAJO (PT) - OBJETIVO FASES	
PT1. Recopilación y estudio de documentación y casos de éxito	Realizar un estudio detallado de experiencias de clase invertida en asignaturas de la rama de las ingenierías Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana de Luis Reboredo
PT2. Diseño de currículos y estrategias de comunicación para clase invertida y elaboración de indicadores de evaluación	Diseño y elaboración de los materiales vinculados a las asignaturas y la secuencia temporal en el modelo de clase invertida Elaboración del plan de comunicación vinculado al fomento de la presencialidad y el aprovechamiento de los recursos no presenciales Elaboración de métricas de evaluación de los procesos formativos incluyendo aspectos de usabilidad, accesibilidad y calidad de los contenidos. Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González
PT3. Elaboración de material didáctico y pruebas metodológicas de concepto	Elaboración de los materiales vinculados a las asignaturas en el modelo diseñado y validación de la metodología y el plan de comunicación. Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González

PT4. Implantación de las metodologías docentes diseñadas con las asignaturas del segundo cuatrimestre	Desarrollo completo en la asignatura de 2º cuatrimestre de un plan mejorado a partir del PT3 Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González/Ana de Luis Reboredo
PT5. Determinación de indicadores de evaluación de la validez de los materiales y métodos desarrollados.	Elaboración de las métricas de evaluación para evaluación de la metodología desarrollada a partir de los diseños del PT2 Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González/Ana de Luis Reboredo
PT6. Monitorización del proyecto piloto y evaluación del impacto	Validación del desarrollo completo a lo largo del curso académico y las dos asignaturas. Determinación de impacto completo Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González/Ana de Luis Reboredo
PT7. Difusión de resultados	Participación en al menos dos congresos vinculados al ámbito educativo en Ingeniería Informática, con publicación de resultados con ISBN. Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González
PT8. Elaboración de la memoria de resultados	De acuerdo a la convocatoria, generación de memoria de resultados. Participantes: Todos los profesores Responsable: Ana B. Gil González

Para determinar la correcta marcha del proyecto cada fase ha tenido unos resultados parciales que se tomaron como hitos de control para comprobar el correcto desarrollo del proyecto, habiendo reuniones quincenales del proyecto. Dicha evaluación ha incluido el ir obteniendo los productos especificados para cada fase y tarea, así como una valoración a través de encuestas de actividad por parte de los actores implicados en el proyecto: profesores implicados en el proyecto y estudiantes afectados por la experiencia piloto.

La Figura 1, muestra un resumen de la **planificación temporal de las actividades** descritas en el punto anterior. Se puede observar que la carga más importante de trabajo se concentrará a lo largo del periodo de puesta en marcha del modelo y su uso en actividades del segundo cuatrimestre.

	2020			2021					
	SEP	OCT	NOV	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Fase 1: Recopilación y estudio de documentación y casos de éxito									
Fase 2: Diseño de currículos y estrategias de comunicación para clase invertida y elaboración de indicadores de evaluación									
Fase 3: Elaboración de material didáctico y pruebas metodológicas de concepto									

Sistemas de Base de Datos es una asignatura obligatoria de 6 ECTS en el 2º curso, segundo cuatrimestre del Grado en Ingeniería Informática. En el curso 2020-21 Tiene un total de 133 alumnos distribuidos en dos grupos de teoría y 6 grupos de prácticas y subdivididos igual que la otra asignatura debido a ajustes para asegurar presencialidad segura en el centro. Los docentes de esta asignatura son un total de 3 profesores permanentes a tiempo completo y un profesor asociado.

Los profesores de las asignaturas forman parte todos del equipo participante en el proyecto de innovación.

En ambas asignaturas, se impartía un 50% de presencialidad debido a la situación COVID y el resto se articulaba de manera no presencial, bien a través de materiales on-line o a través de sesiones de clases grabadas.

A. PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS

La generación de materiales docentes de las asignaturas se ha ajustado teniendo en cuenta el desarrollo de los aspectos funcionales, pedagógicos y técnicos en las siguientes fases:

- Investigación: la primera fase incluye la investigación y documentación sobre el elemento docente a ser desarrollado teniendo en cuenta el formato de los materiales y los aspectos pedagógicos.
- Hipótesis de trabajo/ resumen: describir lo que se quiere decir y unas breves líneas para describir cada material.
- Guión literario: hace referencia a la escaleta cronológica de elementos dentro de cada una de las clases magistrales grabadas en vídeo, o de la píldora formativa elaborada.
- Guión técnico: hace referencia a las decisiones estéticas y formales a utilizar para describir cada secuencia.

Se han generado materiales para seguir distintos itinerarios a lo largo de todo el curso con posibilidad de cambiar de una modalidad a otra, siendo dichos itinerarios:

- Seguimiento 50% presencial-50% no presencial
- Seguimiento 100% no presencial

Todos los materiales de las clases presenciales, tales como transparencias, ejercicios resueltos, etc. se publican en la plataforma para todos al igual que el resto del material. Las clases magistrales se graban, pero no se retransmitían directamente, para evitar problemas con otras asignaturas/cursos y motivar al alumno a su asistencia semanal. Con posterioridad, aquellas sesiones relevantes se editaban y se publicaban en la plataforma, tal y como muestra la Figura 2. Hay que tener en cuenta que, al tratarse de dos grupos de la misma asignatura en paralelo, los profesores hacíamos una labor de planificación interna y distribución de resolución de los problemas en clase que, una vez grabados, multiplicaban la oferta de los alumnos. Los alumnos

Hacia un Diseño Flipped-Classroom para Asignaturas de Diseño y Sistemas de Bases De Datos con Perspectiva Multidisciplinar en el Proceso Comunicativo

asistían al 50% de las clases presenciales, pero tenían a su disposición los videos de clases con problemas resueltos de su sesión y de las otras tres restantes.

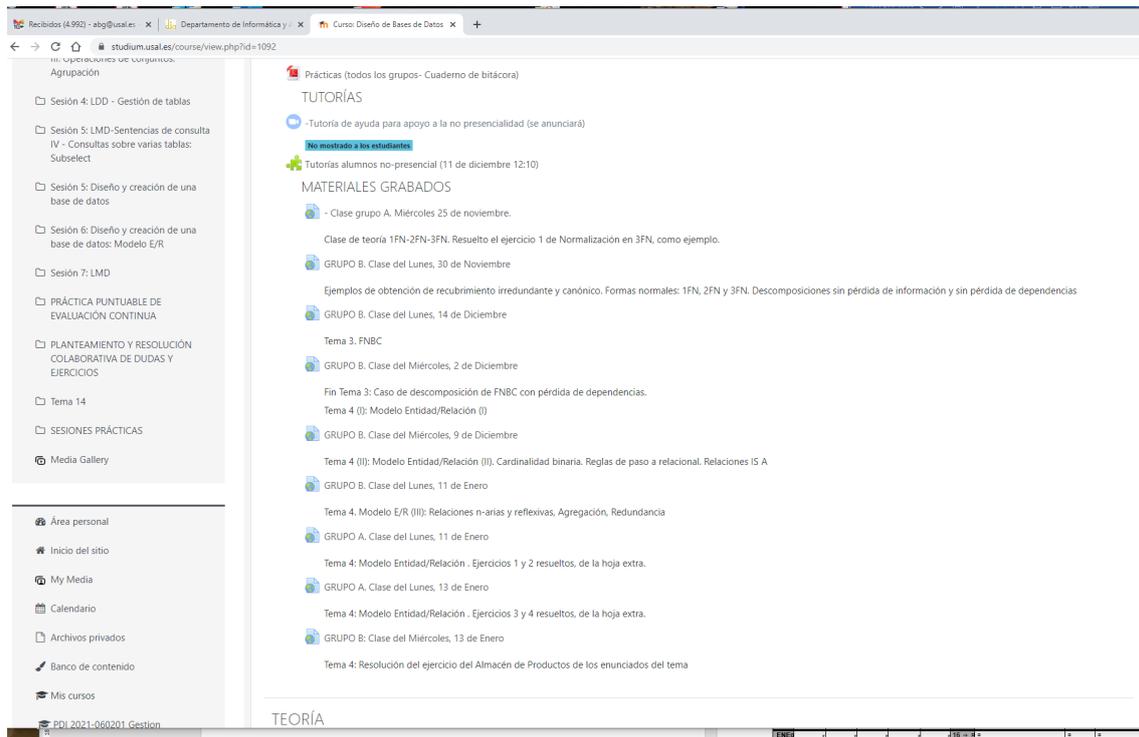


Figura 2. Grabaciones de clases presenciales disponibles para los alumnos

Para el seguimiento 100% no presencial, que ocurría fundamentalmente en casos de alumnos afectados por COVID o aquellos que por circunstancia cursaron la asignatura completamente on-line, se ha señalado una guía junto con materiales en una zona propia dentro de la plataforma de la asignatura denominada “MATERIALES DE APOYO A LA NO PRESENCIALIDAD”, tal y como muestra la Figura 3.

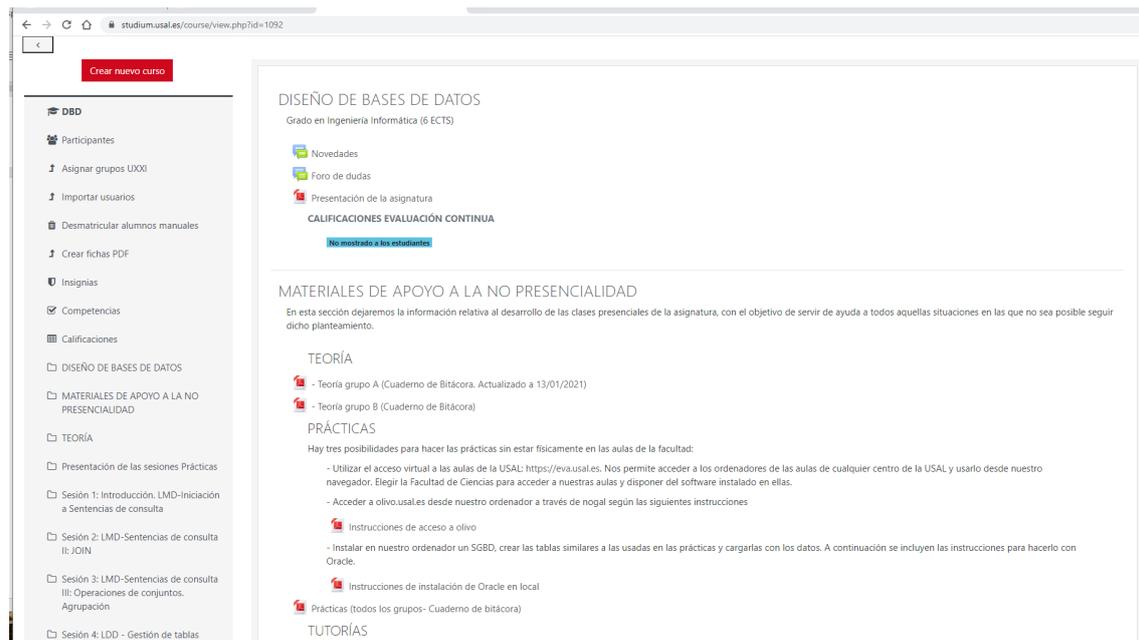


Figura 3. Entrada en la plataforma con materiales de apoyo a la no presencialidad

Cabe destacar que además de llevar un seguimiento detallado de todo lo visto en las clases presenciales, se utilizaron varias herramientas, que resultaron muy útiles y describimos a continuación:

- Lo que denominamos, cuaderno de bitácora, mostrada en la Figura 4, donde identificábamos para cada grupo el material, disponible en la plataforma y visto en clase presencial y lo acompañábamos de su identificación en detalle en la bibliografía. Esta herramienta resultó especialmente útil, tanto para los alumnos como para los profesores ya que nos facilitó la coordinación entre los subgrupos del mismo grupo e inter-grupos entre varios profesores.
- Tutorías on-line a demanda individuales
- Tutorías on-line grupales para los alumnos con docencia on-line total o puntual debido a COVID, tal y como muestra la Figura 4. Estaban fijadas a la misma hora, cada semana los viernes, a través de Blackboard en la plataforma de la asignatura. Se anunciaban cada semana y se grababan por si algo del material era reutilizable en forma de video para el resto de compañeros. Podían acceder también cualquier alumno, aunque acudiera a presencial también.

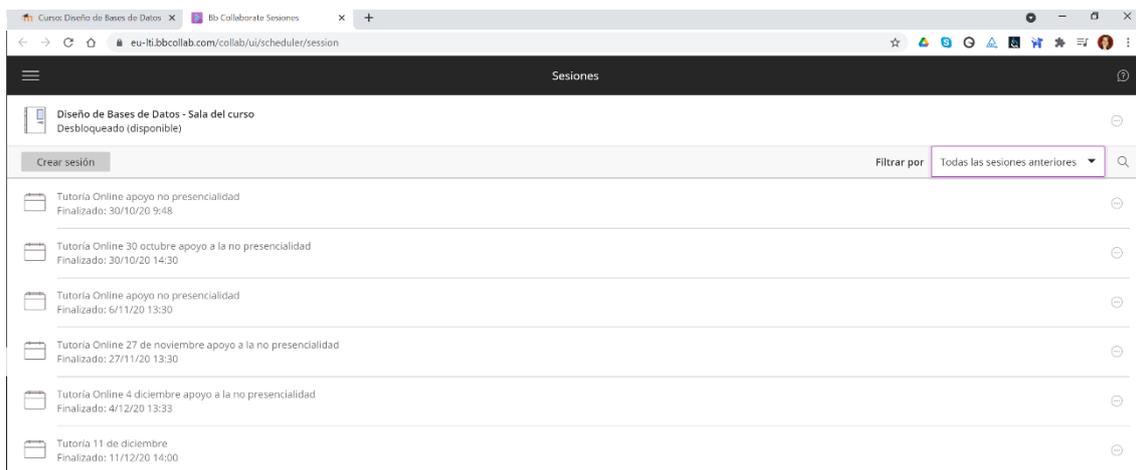


Figura 4. Tutorías on-line de apoyo a la no presencialidad

- Reuniones on-line de coordinación de profesores. Se realizaban los viernes después de terminar las tutorías on-line a los alumnos. Estas reuniones nos permitían validar los contenidos y particularidades de la docencia en la semana, solucionar dudas del personal en formación que imparte alguna práctica en la asignatura y presentar a los coordinadores el planning de la asignatura de la semana siguiente.

GRUPO A. TEORIA

En Este documento se anotará la evolución diaria de la teoría haciendo uso de los materiales disponibles en el Studium de la asignatura.

	L TA-1	M	X TA-2	J	V	Sem	L Teoría TA-1	X Teoría TA-2
OCT				1	2	1		
	5	6	7	8	9	2	Presentación T1 Introducción	Presentación T1 Introducción
	12	13	14	15	16	3		T2 Relacional: Hasta Reglas de Integridad (pp.11)
	19	20	21	22	23	4	T2 Relacional: Hasta Reglas de Integridad (pp.12)	T2 Relacional: Hasta Operación Intersección de Algebra Relacional (hasta diapositiva 31)
	26	27	28	29	30	5	T2 Relacional: Hasta Operación Intersección de Algebra Relacional (hasta diapositiva 33)	T2 Relacional: Hasta Operación Intersección de Algebra Relacional (hasta diapositiva 33) Ejercicios: (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3)
NOV	2	3	4	5	6	6		T2 Relacional: completado Ejercicios: (2.7, 3.1, 3.2, 3.3)
	9	10	11	12	13	7	T2 Relacional: completado Ejercicios resueltos colgados en Studium: ART, CRT	T3 Normalización: Introducción, Dependencias Funcionales (DF), Manipulación de DF (hasta diapositiva 18)
	16	17	18	19	20 EC1	8	T3 Normalización: Introducción, Dependencias Funcionales (DF), Manipulación de DF (hasta diapositiva 20)	T3 Normalización: Aplicación del cierre de atributos, Formas normales, Primera FN (hasta diapositiva 30)
	23	24	25	26	27	9	T3 Normalización: Aplicación del cierre de atributos, Formas normales, Primera FN (hasta diapositiva 30)	T3 Normalización, 2º FN (hasta diapositiva 34), 3º FN, Ejercicios: 1 (en 3FN)
DIC	30	1	2	3	4	10	T3 Normalización: Completada	T3 Normalización: Completada
	7	8	9	10	11	11		T4. Modelo E/R. Paso a Relacional (hasta diapositiva 25)
	14	15	16	17	18 EC 2	12	T4. Modelo E/R. Paso a Relacional (hasta diapositiva 25)	T4. Modelo E/R. Finalizado
	21	22	23	24	25	13	T4. Modelo E/R. Finalizado	
ENE	11	12	13	14	15	14	T4. Modelo E/R. Resueltos ejercicios 1-2 hoja extra (colgada clase grabada)	T4. Modelo E/R. Resueltos ejercicios 3-4 hoja extra (colgada clase grabada)
						15		
ENE						16		

Para un correcto seguimiento de la asignatura, especialmente en caso de no poder realizar las actividades presenciales, se recomienda complementar los materiales de Studium con la bibliografía recomendada.

A continuación, se indicarán los epígrafes del libro **Fundamentos de Bases de Datos**, Silberschatz, A. et al. (2014). McGraw-Hill que se corresponden con las distintas sesiones de clases teóricas.

Clase de teoría	Epígrafe del libro
Tema 1. Introducción.	Capítulo 1. Introducción. En especial, el apartado 1.2 Propósito de los sistemas de bases de datos
Tema 2. El Modelo Relacional (I) <ul style="list-style-type: none"> conceptos básicos: Relación (o tabla), Atributo (o columna), Dominio, Tupla (o fila) esquema y extensión de una relación el valor NULL Superclaves, claves candidatas y clave primaria 	Capítulo 2. Introducción al modelo relacional 2.1 La estructura de las bases de datos relacionales 2.2 Esquema de la base de datos 2.3 Claves Nota: lo que en clase hemos llamado <i>extensión de una relación</i> , aparece en el libro como <i>ejemplar de una relación</i>
Tema 2. El Modelo Relacional (II) <ul style="list-style-type: none"> Claves externas 	Capítulo 2. Introducción al modelo relacional 2.3 Claves 2.6 Operaciones relacionales

Figura 5. Imagen del denominado cuaderno de Bitácora para clases de Teoría

Adicionalmente a todo este material, se ha desarrollado material complementario en forma de test de autoevaluación para los alumnos, píldoras en video sobre aspectos relevantes sobre los que queremos incidir, etc. como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Ejercicios adicionales de repaso y materiales complementarios

Las dos asignaturas sobre las que se ha hecho esta intervención vinculada al proyecto docente, tienen 3 ECTS teóricos y 3 ECTS de contenido práctico en aula de informática. Por ese motivo se dieron varias alternativas no excluyentes con materiales detallados en la plataforma, como se puede ver en la Figura 7, para el seguimiento de dichas sesiones:

- Prácticas en local
- Prácticas en remoto
- Presencialidad al 50%

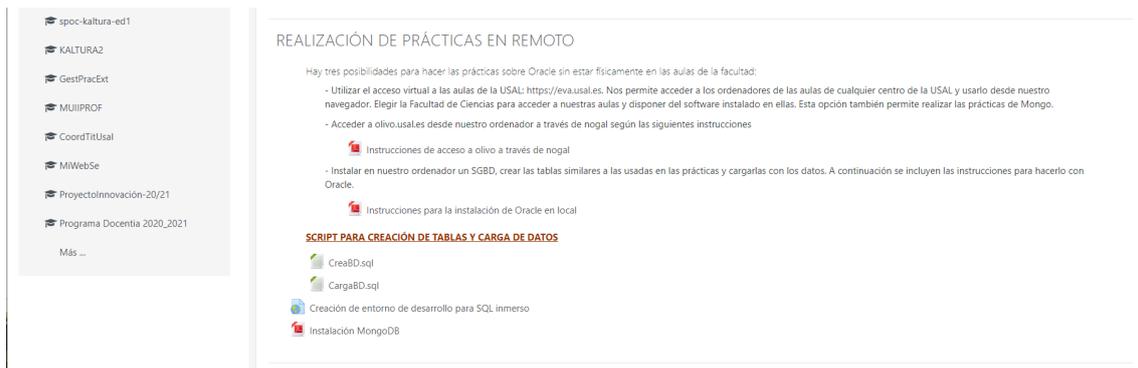


Figura 7. Recursos adicionales y tutoriales para realización de prácticas en remoto

Las sesiones prácticas presenciales, estaban perfectamente coordinadas y anunciadas desde el primer día de clase, ver Figura 8, de manera que los alumnos tenían toda la información para poder organizar su estudio.

GII. SISTEMAS DE BASES DE DATOS. Propuesta de planificación de Sesiones Prácticas CURSO 20/21

	L (A1)	M (A2-B2)	X (B1-B3-A3)	Sem	Sesiones
FEB	22	23	24	1	Sesión 1 Modificación de la información Catálogo del Sistema. Transacciones
	A1-1	A2-1 B2-1	A3-1 B1-1 B3-1		
	1	2	3		
MAR	A1-2	A2-2 B2-2	A3-2 B1-2 B3-2	2	Sesión 2 Administración: índices, vistas, sinónimos y secuencias. Eliminación y modificación de esquemas de tablas. Privilegios.
	8	9	10	3	
	A1-1	A2-1 B2-1	A3-1 B1-1 B3-1	4	
	15	16	17		
	A1-2	A2-2 B2-2	A3-2 B1-2 B3-2	5	
	22	23	24	6	
A1-1	A2-1 B2-1	A3-1 B1-1 B3-1			
ABR	5	6	7	7	Sesión 3 Disparadores
	A1-2	A2-2 B2-2	A3-2 B1-2 B3-2		
	12	13	14	8	Sesión 4 Introducción al SQL Inmerso en C
	A1-1	A2-1 B2-1	A3-1 B1-1 B3-1		
	19	20	21	9	Sesión 5 SQL Inmerso en C. Manejo de cursores y variables indicación
	A1-2	A2-2 B2-2	A3-2 B1-2 B3-2		
	26	27	28	10	Sesión 6 Introducción a MongoDB
	A1-1	A2-1 B2-1	A3-1 B1-1 B3-1		
3	4	5	11	Sesión 7 MongoDB: Compass, framework de agregación e índices	
A1-2	A2-2 B2-2	A3-2 B1-2 B3-2			
MAY	10	11	12	12	Sesión 8 Repaso
	A1-2	A2-1 A2-2 B2-1 B2-2	A3-1 A3-2 B1-1 B1-2 B3-1 B3-2		
	17	18	19	13	
	A1-1 A1-2	A2-1 A2-2 B2-1 B2-2	A3-1 A3-2 B1-1 B1-2 B3-1 B3-2		
24	25	26	14		
A1-1 A1-2	A2-1 A2-2 B2-1 B2-2	A3-1 A3-2 B1-1 B1-2 B3-1 B3-2			
JUN	31	1	2		
	A1-1 A1-2				
	7	8	9		

Figura 8. Planificación por grupos y subgrupos de todas las sesiones prácticas

Cada una de las sesiones estaba organizada como un tema en la plataforma, como muestra la Figura 8, con todos los materiales necesarios para su desarrollo, seguimiento, enunciados, pildoras en video y pasadas varias semanas de su presencial, se publicaban las soluciones a ejercicios planteados.

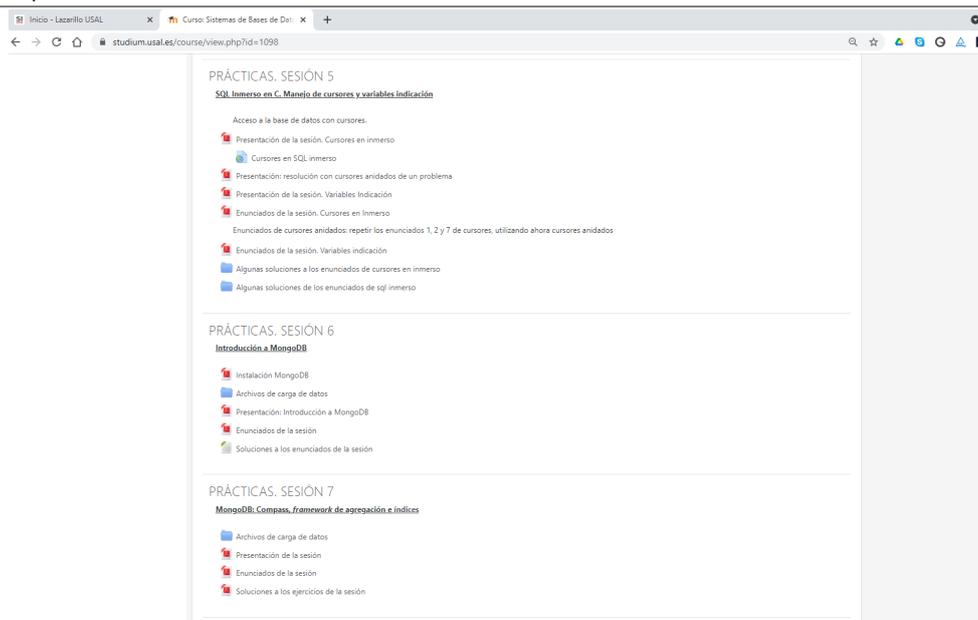


Figura 9. Configuración sesiones prácticas en la plataforma

Como se puede ver por este resumen, a lo largo de este curso, además de atender al 100% la presencialidad de nuestras asignaturas, hemos desarrollado mucho material. Es evidente que será necesario ajustarlo e ir mejorándolo y afinándolo en cursos posteriores.

Con el objetivo de dotar a nuestras asignaturas de los recursos necesarios para facilitar la docencia en varios escenarios, los docentes nos hemos formado a través de los cursos ofertados y los recursos que la propia USAL a través del portal de formación¹ y otras fuentes. Por ejemplo resulta especialmente útil la formación en Kaltura², para el tratamiento de videos y su integración en la plataforma Studium de la USAL, cuestiones vinculadas a aspectos legales de los materiales generados, etc.

B. Estudio Del Uso De Los Materiales En La Plataforma

Con el objetivo de poder valorar el uso que los alumnos han hecho de los recursos desarrollados en las asignaturas, se ha hecho un pequeño estudio inicial, parte del mismo muestra el porcentaje de uso de los recursos la tipología de los mismos, los accesos etc. a las dos asignaturas.

¹ <https://formacioneinnovacion.usal.es/pdi/>

² <https://corp.kaltura.com/>



Figura 10. Visitantes por tipo de recurso en Diseño de Bases de Datos

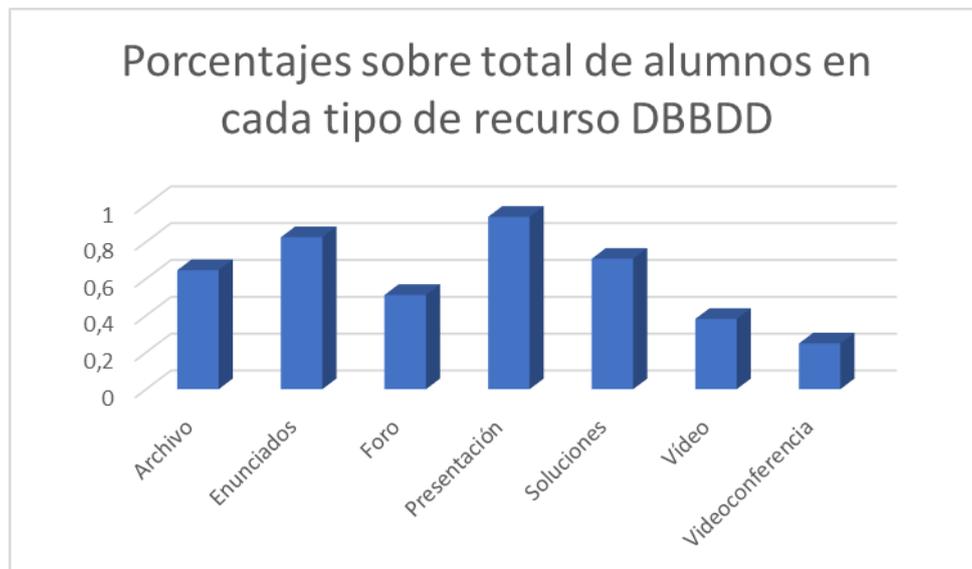


Figura 11. Porcentajes sobre el total de alumnos en Diseño de Bases de Datos

Resulta sorprendente, que tal como evidencia la Figura 11 y la Figura 14, los alumnos no accedan a recursos como soluciones a los problemas planteados o a los videos con información adicional.

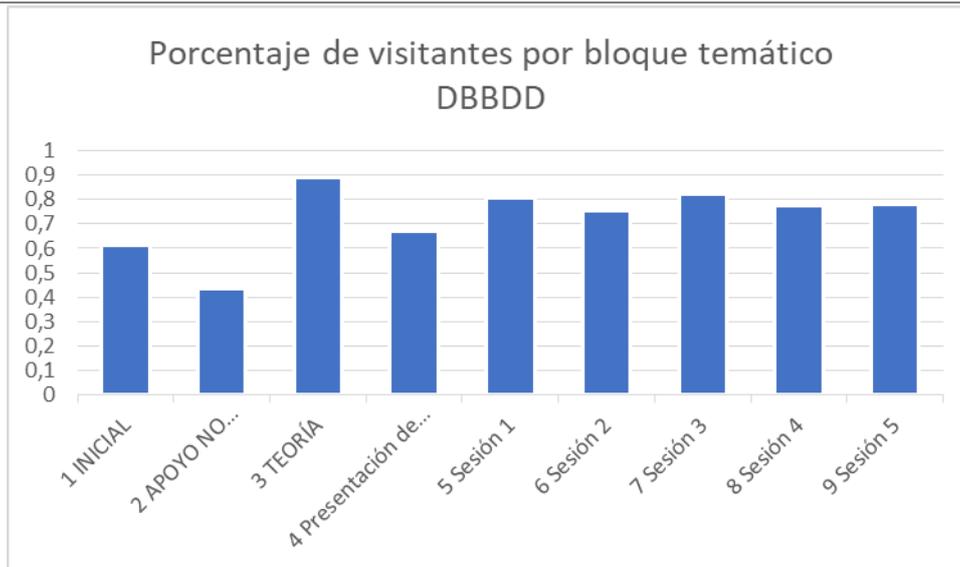


Figura 12. Porcentaje de visitantes por bloque temático en Diseño de Bases de Datos



Figura 13. Uso por tipología de materiales en Sistemas de Base de Datos

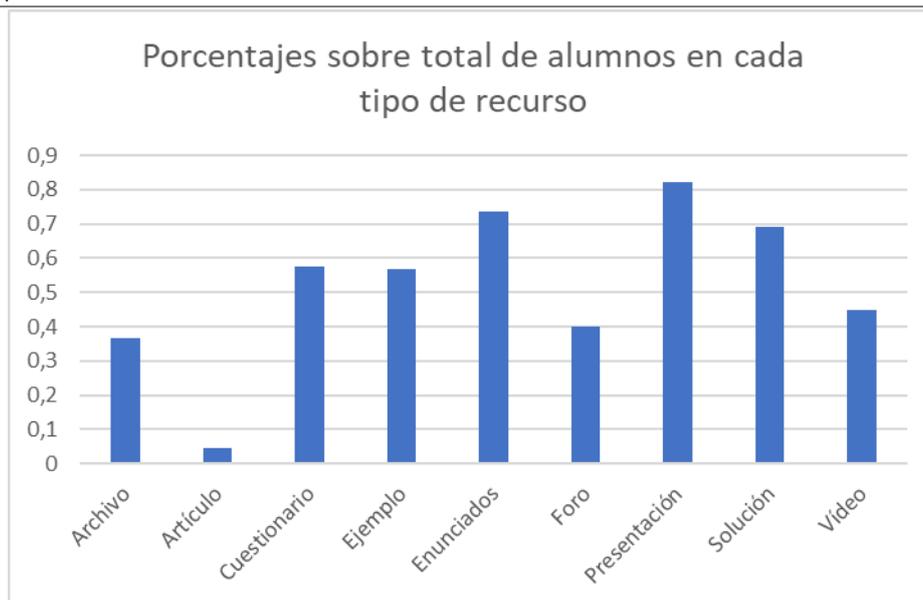


Figura 14. Porcentaje de uso de los recursos sobre el total de alumnos matriculados Sistemas de Base de Datos

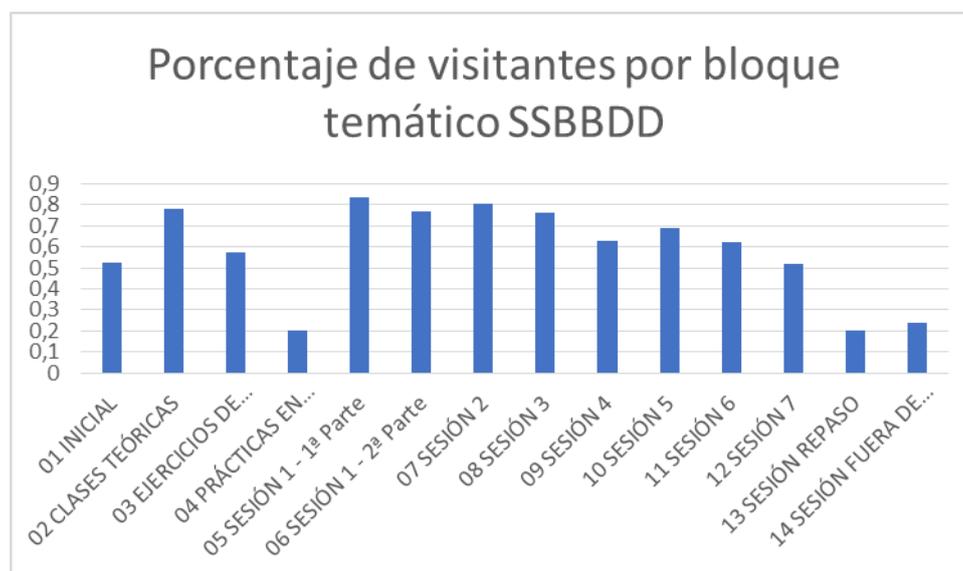


Figura 15. Porcentaje de visitantes por bloque temático en Sistemas de Bases de Datos

En la asignatura de Sistemas de Bases de Datos, correspondiente al 2º cuatrimestre, los accesos en los bloques temáticos, han perdido el interés de los alumnos conforme avanzaban en el cuatrimestre, tal y como muestra la Figura 15. Los bloques finales, necesitaban de los anteriores y han abandonado el acceder a ellos.

Resumiendo un poco el uso que los alumnos hecho de los materiales, parece muy evidente, que en la mayoría de los casos se han ceñido exclusivamente a los contenidos desarrollados en las clases presenciales, tal y como muestran la Figura 10 y Figura 13. Esto afecta fundamentalmente a las presentaciones de las sesiones y a los enunciados de problemas.

El apoyo a la no presencialidad, así como los materiales adicionales, no han sido utilizados por la gran mayoría de los alumnos, tal y como muestran las Figura 12 y Figura 14.

Será necesario hacer un estudio más detallado de tanto material y uso sobre el mismo como tenemos en la plataforma.

C. RESULTADO DE LA ENCUESTA A LOS ALUMNOS

Una vez finalizada la primera convocatoria de la asignatura de Sistemas de Bases de Datos, de 2º cuatrimestre y entendiendo que los alumnos estarían en disposición de valorar la validez de los contenidos desarrollados y la metodología docente empleada abrimos un formulario de Google forms a los alumnos. Se realizó deliberadamente esta encuesta en esta plataforma, para que se sintieran cómodos en una entidad ajena a la USAL o a la plataforma docente, asegurando el anonimato de las respuestas. Se les invitó a rellenar dicho formulario a los alumnos a través del Studium de la asignatura, donde se les informaba de su carácter anónimo y demás detalles.

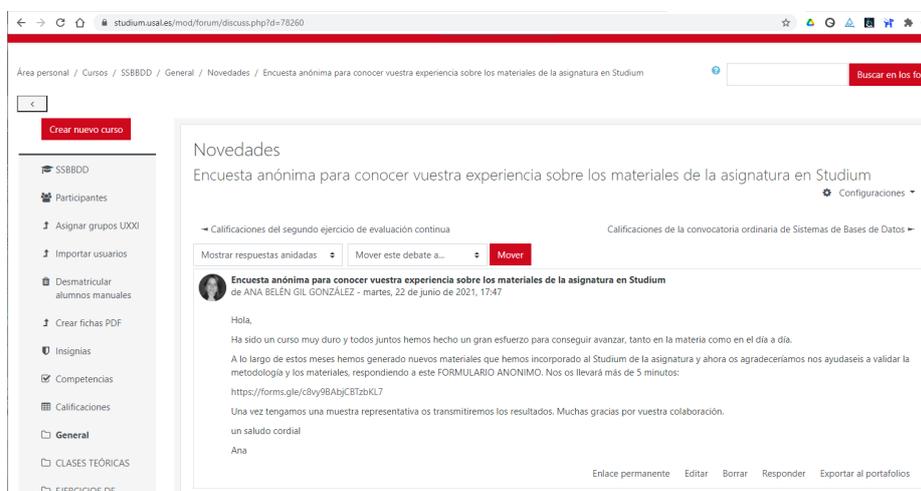


Figura 16. Publicación de solicitud de encuestas anónimas a los alumnos sobre los materiales en la asignatura

Pese a todo lo indicado, tan solo se obtuvieron 16 respuestas. Las gráficas siguientes representan cuestiones muy sencillas sobre el uso y desarrollo de la experiencia por parte de este pequeño grupo de alumnos que las rellenó y por tanto no es demasiado representativo.

¿Ha asistido presencialmente a la asignatura Sistemas de Bases de datos?

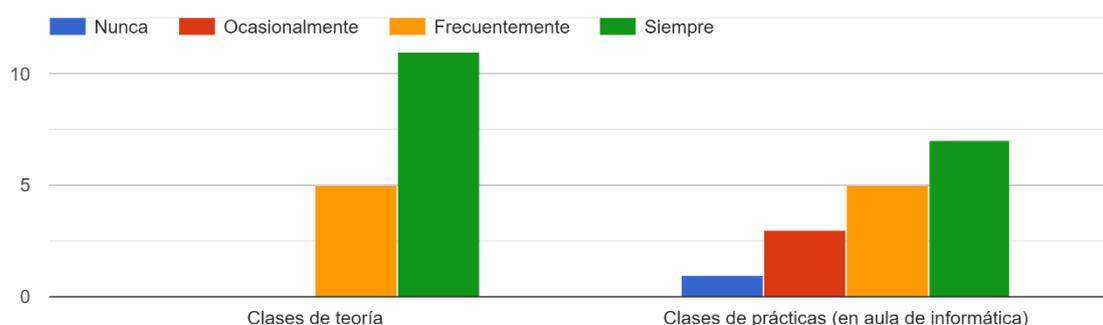


Figura 17. Datos de asistencia presencial a la asignatura

¿Ha hecho uso de los siguientes materiales de la asignatura Sistemas de Bases de Datos en Studium?

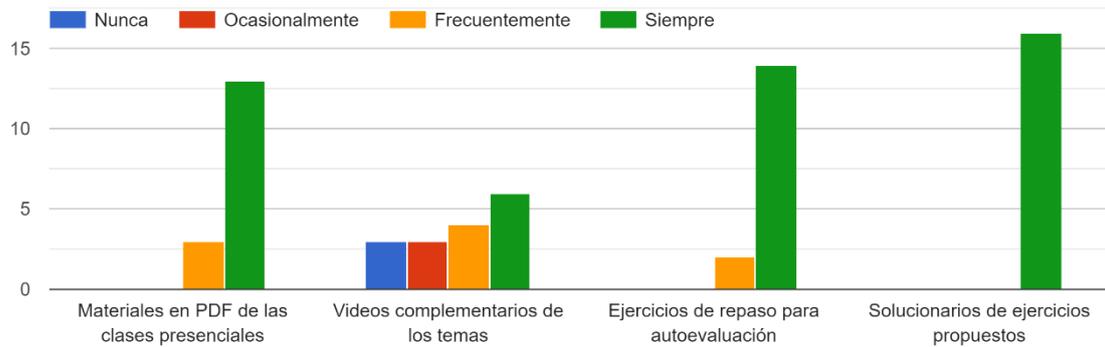


Figura 18. Uso de los materiales de acuerdo a su tipología

Valore la utilidad de los materiales de la asignatura en Studium para completar su formación

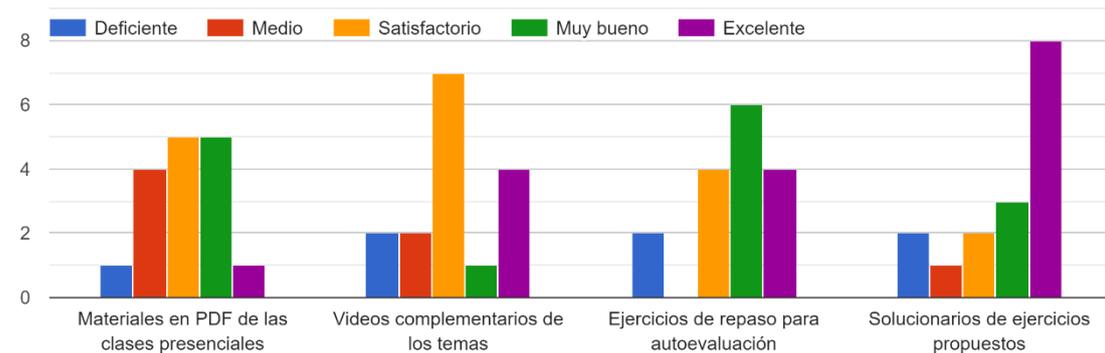


Figura 19. Valoración de los materiales

Contenido del curso

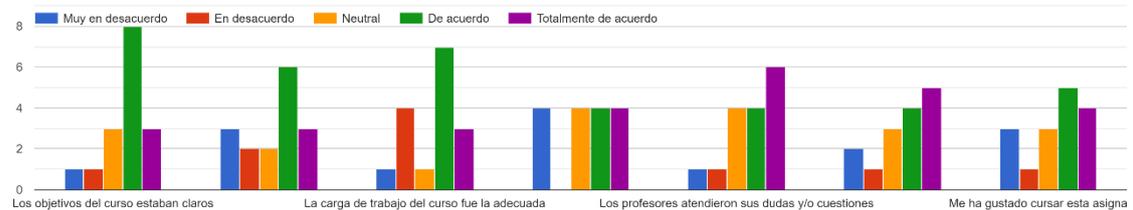


Figura 20. Valoración de aspectos variados del desarrollo del curso

Otras cuestiones de respuesta abierta que planteamos fueron:

¿Qué aspectos de este curso te resultaron más útiles? (7 respuestas)

¿Cómo mejorarías la organización y/o materiales de Sistemas de Bases de Datos en Studium? (7 respuestas)

D. RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA DOCENTE

Dicha experiencia ha permitido generar a su vez nuevos escenarios para el planteamiento de la docencia y ponderar el alcance de la metodología propuesta. En este sentido, los resultados son excelentes en cuanto a la generación de contenidos aunque no del uso que los alumnos han hecho de ellos. En suma y a pesar de las limitaciones temporales, se ha cubierto prácticamente todos los objetivos del proyecto.

Una vez finalizado el proyecto los resultados incentivan a abordar objetivos que no estaban inicialmente previstos para la totalidad del proyecto y seguir desarrollando la metodología en próximos cursos académicos. El proyecto facilita seguir trabajando en la mejora de la calidad del proceso de aprendizaje en su conjunto en la medida que valorará en las asignaturas la adecuación entre:

- El diseño de las asignaturas y la calidad de sus contenidos,
- El desarrollo y evaluación de la asignatura en la realidad docente.
- La figura del docente como gestor de contenidos de calidad.
- La figura del estudiante como receptor final de dichos contenidos

La generación de resultados aporta directamente importantes acciones de mejora en las asignaturas implicadas debido a que da como resultado las siguientes actividades:

- Adecuación y rediseño de las actividades presenciales a la luz de los resultados obtenidos
- Mecanismo de evaluación de la calidad en el despliegue de actividades de formación presencial.

Como es habitual en las dinámicas de trabajo propias del grupo de trabajo, así como en otras convocatorias anteriores. Se están preparando publicaciones de los materiales realizados para pasarlos a soporte con ISBN y, por otro lado, de los resultados de este proyecto en revistas especializadas y ponencias en congresos afines.

VII. CONCLUSIONES

Resulta fundamental, incorporar estrategias comerciales de elaboración de materiales audiovisuales y venta de contenidos como guía. Este modelo de negocio está relacionado con la transmisión de un mensaje hacia la audiencia, los alumnos en nuestro caso, mediante la utilización de secuencias de materiales como instrumento. Esta era la inspiración para llevar a cabo la programación docente de cada una de las asignaturas, vinculando el desarrollo de materiales a una planificación orquestada por escaletas de contenidos a nivel de cuatrimestre. Se busca, en primer lugar, que el mensaje sea convincente. Utilizando estrategias de

comercialización, se intenta a transmitir el mensaje con más impacto, y así, poder llegar a todos los alumnos.

A lo largo del desarrollo de este proyecto se ha generado un gran volumen de recursos docentes: Píldoras en video, clases magistrales grabadas, enunciados y solucionarios de problemas, test de autoevaluación de los alumnos, etc.

Todo este volumen de trabajo en la generación de materiales no ha sido utilizado por una gran mayoría de estudiante. Los resultados este curso académico en cuanto a superación de la asignatura ha sido inferior a otros años. Las circunstancias en las que se desarrolló la docencia no eran las más óptimas debido al COVID. Además las asignaturas donde se planteó el estudio piloto, son de 2º curso. Se trata por tanto de los alumnos que durante el curso 2019-2020, cursaron fundamentalmente 1er curso con todo el confinamiento, lo que puede suponer una carencia en su formación previa.

Nos hubiera gustado analizar de manera más detallada todos los elementos y datos con los que contamos. Sin embargo es una labor que necesita más tiempo y otras condiciones, más calmadas en estas fases de un curso tan complicado. El equipo ha desarrollado un gran trabajo, con un enorme número de materiales, que será necesario organizar de manera más meditada en cursos siguientes.

Hemos detectado, que alguno de los materiales desarrollados para las asignaturas y colgados en el Studium correspondiente, ha sido subido por los alumnos a plataformas, donde hacen negocio cobrando por descargas. Concretamente en la plataforma Wuolah (<https://www.wuolah.com/>). Este tipo de prácticas no debería de ser posible y para ello los materiales elaborados por los profesores, deberían tener los mecanismos adecuados que lo impidieran. En ese sentido estamos elaborando materiales para que sean publicados con ISBN y de algún modo generar materiales de calidades accesibles, pero con garantías de respeto a la propiedad.

En un horizonte optimista, pero no demasiado lejano este proyecto propicia la oportunidad de trabajar en una metodología novedosa aplicada al ámbito docente muy flexible. La metodología descrita permitirá incorporar nuevos modelos de docencia y abrirá la posibilidad de personalización de materiales y flexibilización de perfiles de aprendizaje.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Sánchez Nielsen, E. (2012). Creaciones de contenidos audiovisuales producidos por los estudiantes como nuevo instrumento en el proceso de la enseñanza y aprendizaje: metodología y resultados. *Jornadas de Enseñanza de la Informática* (18es: 2012: Ciudad Real).