

UNA EXPERIENCIA DE SEMIPRESENCIALIDAD Y APRENDIZAJE TUTORIZADO: INSTRUMENTACION EN INGENIERIA ELECTRONICA

M. NAFRIA, M. PORTI y L. AGUILERA

*Departamento de Ingeniería Electrónica. Escuela Técnica Superior de Ingeniería.
Universidad Autónoma de Barcelona.
Montse.Nafria@uab.es*

En este trabajo se presenta la experiencia docente llevada a cabo en la asignatura de “Instrumentación” de la titulación de segundo ciclo en Ingeniería Electrónica. La particularidad de los alumnos de esta titulación, generalmente ya incorporados al mundo laboral, dificulta su asistencia regular a clase y favorece el abandono. Para solventar este problema se propone utilizar el formato semipresencial junto con metodologías docentes basadas en el aprendizaje activo y tutorizado del alumno. Con ello se pretende que el alumno pueda seguir la asignatura con mayor facilidad, reduciendo el número de clases presenciales y mejorando su rendimiento académico.

1. Introducción

Este trabajo presenta la experiencia docente llevada a cabo en los dos últimos cursos en la asignatura troncal de ‘Instrumentación’ de los estudios de Ingeniería Electrónica. La titulación de Ingeniería Electrónica es una titulación de segundo ciclo, a la que se puede acceder desde diferentes estudios, algunos de ellos habiendo otorgado competencias profesionales (como es el caso de las Ingenierías Técnicas). Nos encontramos así con un alumnado ampliamente heterogéneo, con intereses muy dispares. Una de las características principales de este alumnado es que, en su gran mayoría, se ha incorporado ya al mercado laboral, muchas veces a tiempo completo, con lo que el tiempo que puede dedicar a los estudios está francamente limitado, incluso sin poder asistir a clase de manera regular. Como una posible solución a este problema, en la Universidad Autónoma de Barcelona, en los últimos años, algunas de las asignaturas de la titulación se están impartiendo en formato semipresencial, de manera que los alumnos puedan compaginar mejor sus horarios y estudiar durante el tiempo y las horas que su jornada laboral les permita. El formato semipresencial requiere, de este modo, metodologías docentes alternativas a las tradicionales clases magistrales.

Por otro lado, debido a las particularidades del alumnado (con muy poco tiempo para dedicar al estudio) y las características de la asignatura (con un elevado número de créditos), los resultados académicos no eran satisfactorios. A pesar de que la mayoría de los alumnos que se presentaba al examen (que se realizaba a final del cuatrimestre) superaba la prueba (con mayor o menor éxito), un elevado número de los estudiantes matriculados no se presentaba al examen. Así, uno de los objetivos perseguidos es el de reducir este número de estudiantes no presentados tan elevado, con lo que se decidió adoptar un tipo de docencia más tutorizada, que ayudase al estudiante a distribuir su tiempo de estudio a lo largo del semestre y evitar su acumulación a pocos días del examen final, que muy probablemente acabaría con un ‘no presentado’.

La semipresencialidad, la tutoría del alumno y la consecuente evaluación continuada son denominador común en las metodologías docentes propias del inminente Espacio Europeo de Educación

Superior (EEES) [1]. Así pues, la adopción de la semipresencialidad en la asignatura de Instrumentación nos llevó a un cambio metodológico, con el fin de superar los problemas detectados con las metodologías tradicionales. Debemos tener en cuenta, sin embargo, que este cambio debe llevarse a cabo sin un cambio de planes de estudios, de modo que estas nuevas metodologías deberán adaptarse a un entorno docente tradicional, en el que tanto el tiempo (las horas de clase en aulas) como el espacio (las propias aulas) de cada asignatura está perfectamente acotado.

2. La información al alumno: la clave de la docencia tutorizada

Cuando se adopta una metodología en la que el alumno pasa de ser un mero espectador a un estudiante activo que deberá trabajar de manera autónoma [2], la información sobre el qué, el cómo y el cuándo debe llevar a cabo las diferentes tareas es fundamental. Por ello, el primer día de clase se proporciona a los estudiantes la guía docente y la agenda docente.

2.1. La guía docente.

La guía docente es un documento en el que se describe el funcionamiento global de la asignatura. La principal diferencia de la guía respecto al tradicional programa consiste en que en ésta no se hace hincapié en los conocimientos que el alumno debe adquirir, sino en los objetivos de aprendizaje que debe alcanzar. Así, se especifican no solo los objetivos formativos específicos para la totalidad de la asignatura sino también para cada una de las unidades didácticas en que ésta se ha dividido. Se especifica también la metodología adoptada y el sistema de evaluación. De este modo, la *GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA* consta de los siguientes apartados:

- (a) Profesorado
- (b) Objetivos formativos. Se especifica aquí el objetivo global que se pretende alcanzar una vez se haya finalizado el curso, así como los objetivos parciales que ayudarán a conseguir el objetivo global.
- (c) Recomendaciones sobre conocimientos previos. Dada la heterogeneidad del alumnado, procedente de distintas titulaciones, es importante que el alumno conozca los conocimientos que debe haber adquirido previamente para el correcto seguimiento de la asignatura. En caso de no haberlo hecho, deberá realizar un esfuerzo adicional para su obtención.
- (d) Unidades didácticas. Corresponden a los antiguos ‘temas’ de la asignatura. Para cada una de ellas, se especifican los objetivos de aprendizaje y los contenidos a tratar. Cada una de estas unidades didácticas tiene asignada una guía docente propia, donde se proporciona información más detallada sobre la misma (Figura 1).
- (e) Metodología docente. Se describe a grandes rasgos la metodología docente adoptada en la asignatura.
- (f) Evaluación. Se especifican los criterios globales de evaluación de la asignatura. La evaluación de las distintas unidades se detalla en las guías correspondientes.
- (g) Bibliografía.

Acompañando a la guía docente, a lo largo del cuatrimestre el alumno recibirá información más detallada sobre cada una de las unidades docentes en las que deberá trabajar, en lo que hemos dado en llamar *GUIAS DOCENTES DE LAS UNIDADES* (Figura 1). En estos anexos a la guía docente, se indicarán con más detalle los objetivos formativos y la organización de la unidad, así como la metodología de aprendizaje/enseñanza que se ha adoptado en cada una de ellas. Se especifica aquí con detalle las distintas actividades que el alumno deberá realizar para conseguir los objetivos y el método de evaluación de la unidad. Un punto importante es la cronología y duración de las distintas actividades, que ayudará al alumno a organizar su tiempo de estudio. De este modo, en la guía docente de cada unidad se incluye el

tiempo dedicado a actividades presenciales y también una estimación del tiempo de trabajo autónomo que el alumno deberá dedicar a cada una de las actividades programadas. Toda esta información, de manera más esquemática se especifica en la agenda docente de la asignatura (Figura 1), que se describe en la siguiente sección.

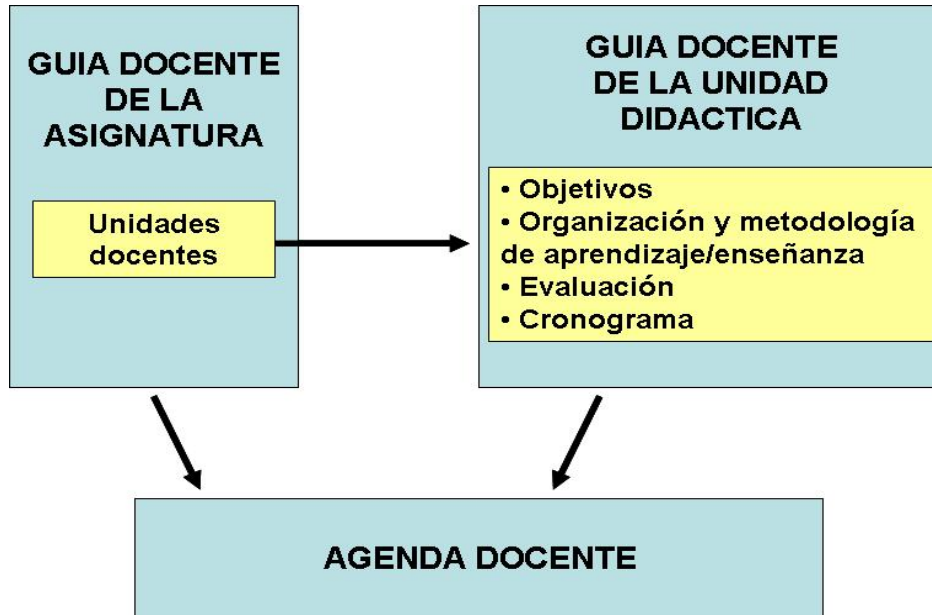


Figura 1. Información proporcionada al alumno. Al inicio del curso, se proporciona la guía docente de la asignatura y la agenda docente. A medida que avanza el curso, se proporcionan guías docentes de las distintas unidades docentes en que la asignatura se ha dividido.

2.2. La agenda docente

Una pieza clave en la docencia tutorizada es la agenda docente. Esta agenda consiste en una planificación temporal de la asignatura, que se entrega al alumno EL PRIMER DIA de clase con la finalidad de que pueda organizar su calendario y tiempo de estudio. Esto supone que los profesores deben haber realizado la planificación de la totalidad de la asignatura previamente al inicio del curso. Esta agenda especifica qué, cuándo y la metodología adoptada tanto para cada una de las clases presenciales como para el trabajo que el alumno debe desarrollar de manera autónoma fuera del aula. Un aspecto relevante es que la agenda hace referencia al trabajo tanto presencial (en el aula) como autónomo (fuera del aula), así como las horas que el profesor estima para la realización de cada una de estas actividades por un alumno medio. La figura 2 muestra un extracto de la guía docente, en la que se incluyen 2 semanas de docencia. Como puede verse en la figura, para las clases presenciales, la agenda especifica la fecha y el número de horas de duración, la unidad docente que se trabajará, el profesor responsable de esa clase y la metodología que se adoptará para su impartición (ver detalles en la sección 3) y los contenidos que se trabajarán. Se acompaña el tiempo no presencial, es decir, el tiempo que el alumno deberá dedicar fuera del aula para las actividades programadas. Se incluyen dentro de esta categoría el trabajo que deberá realizar como estudio de los contenidos desarrollados en clases presenciales previas, preparación de clases presenciales posteriores y también el tiempo de estudio dedicado a la preparación de los exámenes que se proponen tras finalizar cada unidad. Para este trabajo no presencial, no se especifica calendario, pudiendo

escoger el alumno el momento más propicio, dentro del período inter-clases, en función de su disponibilidad. Obviamente, las horas que el alumno dedica al trabajo autónomo es una estimación que hace el profesor, que deberá cotejarse a posteriori con el feedback de los alumnos. Con esta finalidad, al final de cada unidad, se encuesta a los alumnos sobre el tiempo dedicado, para detectar grandes desviaciones que puedan corregirse en cursos posteriores.

Fecha	UD	PROFESOR	METODOLOGIA	TIEMPO PRESENCIAL		TIEMPO NO PRESENCIAL	
				Actividad	Tiempo (h)	Actividad	Tiempo (h)
MARZO							
3 (1h)	2	M. Porti	Magistral	Acondicionamiento	1	Trabajo autónomo sobre la clase magistra	3
3 (1h)	3	M. Nafria	Tutoria	ABP Operacionales	1	Trabajo autónomo ABP Operacionales	5
	2		T. autónomo			Resolución problemas UD 2	1,5
6 (1h)	2	L. Aguilera	Problemas	Resolución problemas UD2	1	Problemas UD2	1
6 (3h)	P 1	L. Aguilera	Práctica	Labview	3	Realización memoria	2
10 (1h)	3	M. Nafria	Magistral	Data sheet AO	1	Trabajo autónomo ABP Operacionales	3
			T. autónomo			Resolución problemas UD2	1,5
10 (1h)	2	L. Aguilera	Problemas	Resolución problemas UD2	1	Problemas UD2	1
	2		Evaluación			Preparación examen parcial	3
13 (1h)	2	M. Porti	Evaluación	Examen UD2	1		
13 (3h)	P 2	L. Aguilera	Práctica	GPIB	3	Realización memoria	2
SEMANA SANTA							

Figura 2. Extracto de la agenda docente (dos semanas de clase) de la asignatura que se entrega al alumno el primer día de clase con la planificación de toda la asignatura. Se incluye tanto el tiempo dedicado a las clases presenciales como una estimación del tiempo que el alumno deberá dedicar al trabajo autónomo.

2.3. El Campus Virtual

En un contexto de docencia tutorizada, la comunicación alumno-profesor es fundamental. Para facilitar esta comunicación, se ha utilizado como vehículo el Campus Virtual que la UAB pone a disposición de los docentes. Este Campus es un portal web específico de la asignatura al que pueden acceder todos los estudiantes matriculados de la misma. El Campus permite la difusión de noticias, la publicación web de material docente por parte del profesor, la entrega de los resultados de las actividades por parte de los alumnos, foros de discusión y tutorías. Los foros de discusión se han habilitado como un lugar en que los alumnos pueden interactuar entre ellos de manera remota, con la participación, si se cree conveniente, del profesor. Las tutorías son el medio por el que los estudiantes pueden contactar directamente con el profesor.

3. Organización docente

Tal y como se ha dicho anteriormente, el cambio de formato y metodología de la asignatura debe ser compatible con el formato tradicional, puesto que no ha estado acompañado por un cambio del plan de estudios a créditos ECTS. Así, continuaremos hablando de clases de teoría, problemas y prácticas, manteniendo la proporción entre cada una de ellas según establece el BOE. Sin embargo, como veremos, no siempre las clases de teoría coinciden con clases magistrales.

Según el BOE, la asignatura de ‘Instrumentación’ está dividida en 4.5 créditos de teoría, 1.5 de problemas y 3 de prácticas, que corresponderían a 3, 1 y 2 horas de clase presenciales semanales, respectivamente. Así, de las 4 horas semanales que el alumno debería asistir a clases presenciales de teoría y problemas en el formato convencional, se elimina 1h, programando actividades para realizar fuera del aula durante este período. Las clases de tipo práctico siguen siendo presenciales, en el sentido que el alumno debe asistir obligatoriamente al laboratorio para que pueda ser evaluado de forma continuada. Sin embargo, se reduce el número de sesiones prácticas presenciales, para que el alumno pueda trabajar de manera autónoma en los períodos inter-sesiones.

3.1. Clases teóricas (2h/semana)

El objetivo de estas clases es que el estudiante adquiera los conocimientos básicos a partir de los cuales pueda, de manera autónoma, construir su aprendizaje. En estas clases se han adoptado distintas metodologías docentes: clases magistrales, aprendizaje basado en problemas (ABP) [3] o trabajo colaborativo [4]. Las clases magistrales están reservadas a transmitir aquellos contenidos que muestran una difícil comprensión por parte del alumno o que son claves para el resto de la asignatura. En otras de las clases, sin embargo, el alumno toma un papel activo, pasando el profesor a actuar como tutor. Así, por ejemplo, cuando se elige el trabajo colaborativo, los alumnos deben trabajar en grupo en el aula una cuestión a propuesta del profesor, basándose en el material docente que el profesor ha seleccionado a tal efecto. Si se ha elegido la metodología ABP, sin embargo, los alumnos deberán trabajar dentro y fuera del aula (sobretudo fuera) para resolver un caso teórico o práctico propuesto por el profesor, siendo ellos mismos los que seleccionen el material de estudio, bajo la supervisión del profesor. La selección de una metodología u otra está en función del tipo de conocimiento/habilidades que se desea que el alumno adquiera. A su vez, en estas clases pueden plantearse actividades en las que el alumno deberá trabajar de manera autónoma (en grupo o individualmente), previamente a la próxima clase y que se tendrán en cuenta para la evaluación.

3.2. Clases de problemas (1h/semana)

Las clases de problemas tienen como objetivo reforzar los conocimientos adquiridos durante las clases magistrales y las actividades realizadas en las clases de teoría. Para ello, se ha diseñado un conjunto de problemas que el alumno debe resolver individualmente o en grupo, fundamentalmente mediante aprendizaje colaborativo. Para cada unidad docente, el profesor resuelve un problema tipo en clase y a partir de ahí, los alumnos resuelven el resto de los problemas. En algunos casos, al finalizar la clase, se comparan y evalúan las soluciones propuestas por cada alumno o grupo y en otros el alumno debe entregar la solución al profesor. La nota de estos ejercicios formará parte de la evaluación continuada de la asignatura. En el caso de la resolución en clase, cada alumno debe defender su solución del problema frente al resto de alumnos de la clase. Este proceso ayuda al alumno a desarrollar su capacidad oral y a ver las diferentes perspectivas con que se puede enfocar un problema, a partir de la solución de sus compañeros de clase.

3.3. Clases prácticas en el laboratorio

Dada la importante componente práctica de la asignatura, las clases prácticas en el laboratorio continúan siendo presenciales pero se ha optado por reducir el número de sesiones e introducir cambios en la metodología usada en estas clases. Las sesiones de laboratorio se han dividido en dos partes. En la primera parte, que consiste en 4 sesiones de 3h, se ha seguido la metodología tradicional (se proporciona un guión que especifica lo que se debe hacer en la sesión correspondiente). Estas sesiones permiten al alumno adquirir los conocimientos básicos para poder utilizar los equipos electrónicos de laboratorio específicos de Instrumentación que se requerirán para la segunda parte.

La segunda parte de las prácticas, en cambio, está basada en el método de aprendizaje basado en proyectos. Una vez los alumnos han adquirido los conocimientos básicos, ya hacia mitad del semestre, se les plantea un caso práctico mucho más complejo que tienen que resolver durante el resto de las sesiones (4 sesiones más de 3h) en grupos de 4-5 personas. El caso en cuestión plantea el diseño e implementación de un sistema de medida. La tarea del profesor es, en este caso, la de tutorizar y supervisar el proceso de aprendizaje para que éste no se desvíe de los objetivos iniciales. Los sistemas de instrumentación que el grupo debe diseñar están formados por diferentes bloques, lo que facilita la división de las tareas dentro del grupo. Estos bloques por separado no permiten implementar la solución al problema, de forma que el grupo debe unir las diferentes partes para llegar a un proyecto común. Las sesiones iniciales de este segundo bloque consisten en la búsqueda de información, la puesta en común de resultados de dicha búsqueda y la selección de una posible solución. Las sesiones siguientes se dedicaran al montaje y comprobación de las diferentes etapas del diseño y de la funcionalidad del sistema completo. Finalmente, es necesario presentar un documento escrito con todas las soluciones adoptadas por cada grupo y realizar una presentación oral ante un ‘tribunal’ formado por los profesores de la asignatura, en la cual se defiende el diseño, apuntando las ventajas e inconvenientes del trabajo realizado. El aprendizaje basado en proyectos ayuda a la integración de los conocimientos y habilidades de diferentes áreas y potencia la autonomía en los procesos de aprendizaje y la autoevaluación.

Como ejemplo, el esquema de la figura 3 muestra la integración de cada uno de los diferentes métodos de aprendizaje en una de las unidades docentes, concretamente la dedicada a amplificadores de instrumentación. Los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y en el caso ABP desarrollado en las clases de teoría permiten al alumno adquirir conocimientos que serán útiles durante el diseño de una de las etapas del sistema de medida que deberá implementar de forma autónoma durante la segunda parte de las clases prácticas de laboratorio. Además, el trabajo cooperativo realizado durante las clases de problemas ha consistido en una primera aproximación al problema real con el que se encontrará en el proyecto para el diseño del amplificador. La primera parte de las prácticas, además, ayudará al alumno a familiarizarse con el entorno en el que deberá implementar ese mismo sistema.

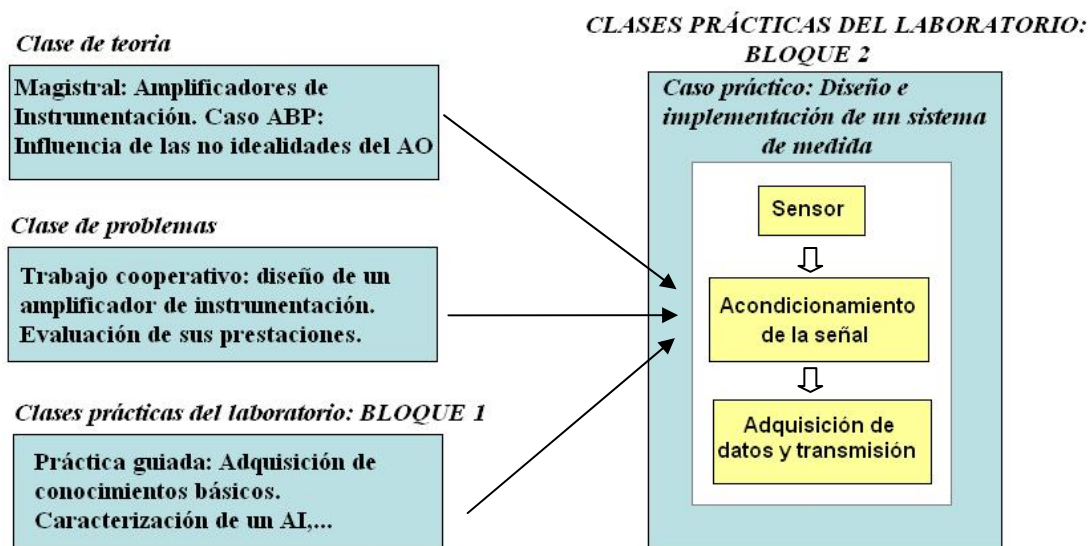


Figura 3. Los diferentes métodos adoptados en las clases de teoría, problemas y laboratorio (primer bloque) proporcionan al alumno las herramientas necesarias para realizar el proyecto propuesto en el segundo bloque de prácticas de forma autónoma. Como ejemplo, se muestra la unidad docente dedicada a los amplificadores de instrumentación.

4. Evaluación

Para llevar a cabo el proceso de evaluación se ha optado por establecer dos posibles vías con la finalidad de adaptar la asignatura a la disponibilidad de los distintos alumnos (ver Fig. 4). La primera vía pretende utilizar un método de evaluación adaptado al cambio de metodología asociado a los nuevos objetivos competenciales que se han introducido. Mientras que en los cursos anteriores, en los que la asignatura se basaba en la clase magistral, la evaluación se realizaba mediante un único examen final que determinaba si el alumno superaba o no la asignatura, los alumnos que utilicen esta vía seguirán un método de evaluación más formativo que punitivo, basado en la evaluación continuada. Para poder acogerse a este método de evaluación, será necesario realizar como mínimo el 80% de las actividades propuestas en las clases de teoría/problemas. Por otro lado, será también necesario presentarse a 3 exámenes parciales y asistir a las prácticas de laboratorio. Con los exámenes parciales, que son obligatorios, se pretende evaluar y garantizar de forma individual el grado de conocimientos alcanzado por el alumno.

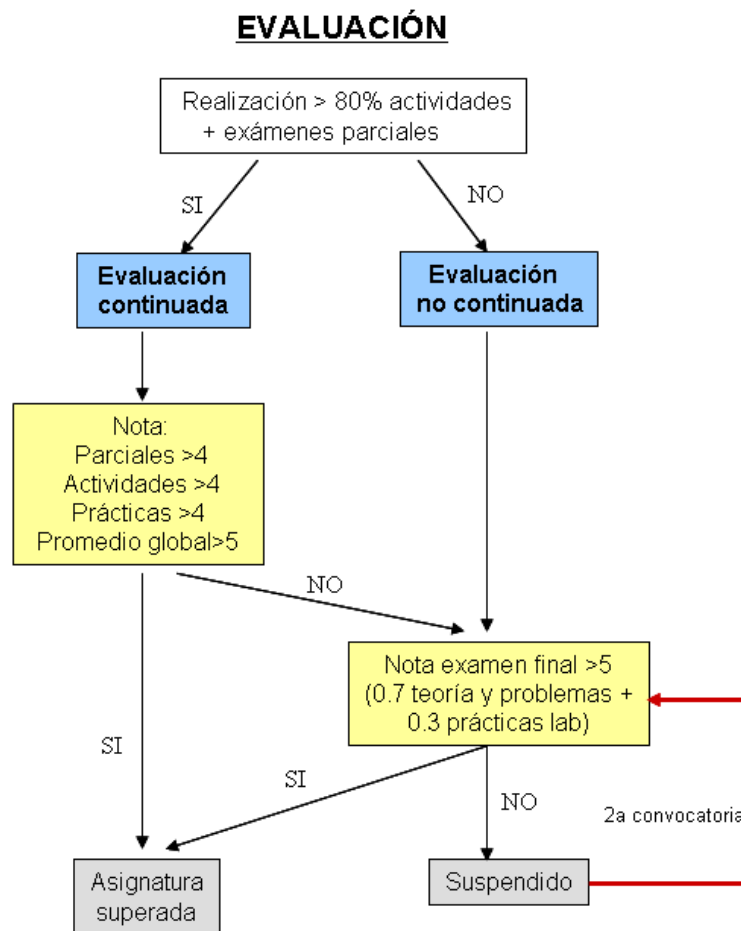


Figura 4. Esquema en el que se muestra el método de evaluación. Se puede observar la coexistencia de las dos vías posibles: la evaluación continuada y la no continuada.

Las actividades realizadas durante el curso (en grupo o individualmente) y los exámenes parciales junto con las prácticas de laboratorio serán la base para determinar la calificación final del alumno, con la

siguiente ponderación: actividades, 40%, exámenes parciales, 30% y prácticas de laboratorio, 30%. Para que se pueda aplicar esta ponderación se requerirá como mínimo un 4 de media en cada una de las calificaciones. Si un alumno obtiene como mínimo un 5 de media final, ya no será necesario que realice un examen al final de curso. En caso contrario, se podrá optar por el segundo método de evaluación. Conviene destacar que este método de evaluación ha permitido incluir las competencias transversales que se pretenden potenciar, dado que forman parte de la nota de las actividades y prácticas de laboratorio y en ellas se evalúan diferentes aspectos como la comunicación oral y escrita o la participación en los trabajos de equipo. La evaluación continuada de las actividades también permite que el alumno sepa en todo momento si su nivel de conocimientos es el adecuado para superar la asignatura. De esta forma, ante unos resultados poco satisfactorios, el alumno puede corregir la situación ayudado por el profesor, mediante tutorías, o aportando más horas de estudio. Finalmente, también conviene destacar que no todas las actividades requieren ser realizadas de manera presencial en el aula (excepto las prácticas de laboratorio), sino que algunas de ellas pueden realizarse fuera de ella, de modo que este método de evaluación no penaliza a los alumnos que no vengán a clase de manera habitual.

No obstante, incluso para aquellos alumnos que ni siquiera pueden seguir este método (o para aquellos que no han conseguido superar la asignatura mediante la “evaluación continuada”), se puede optar por un segundo método de evaluación, que se realiza al final del cuatrimestre. En el caso de las clases teóricas y de problemas, el alumno deberá realizar un examen final de todos los contenidos al final del semestre. En el caso de las prácticas de laboratorio se ha optado por una alternativa similar. Si no se ha asistido al número mínimo de sesiones o en la evaluación continuada la calificación es inferior a 4, se realizará un examen final de prácticas en el que el alumno deberá demostrar que ha asimilado los conceptos, herramientas y técnicas trabajadas durante todas las sesiones prácticas. Para determinar la calificación final se tendrá en cuenta la nota del examen y la nota obtenida en las prácticas de laboratorio, con una ponderación del 70 y 30% respectivamente. Igual que antes, para poder aplicar esta ponderación se requerirá una calificación mínima de 4 en cada una de ellas. En este caso, los objetivos competenciales se desarrollarán en las sesiones prácticas de laboratorio, de asistencia obligatoria, dado que en la mitad de ellas se sigue la metodología de aprendizaje basado en proyectos.

5. Resultados y conclusiones

Conviene destacar que, dado que se trata de una asignatura de segundo ciclo, el número de alumnos matriculados es reducido, de modo que esto ha facilitado la implementación del formato semipresencial y de la innovación docente. Como dato concreto, en el curso 2006-07, el número total de estudiantes matriculados en la asignatura fue de 11. De éstos, 3 alumnos ni siquiera se conectaron una sola vez al Campus Virtual ni contactaron nunca con el profesor, lo que debe ser interpretado como un interés nulo por el seguimiento de la asignatura, de manera que no los consideraremos en los cómputos. De los 8 restantes, 1 alumno optó de entrada por el segundo método de evaluación (por motivos laborales) mientras que los 7 restantes optaron por la evaluación continuada hasta el final del semestre. Todos ellos superaron la asignatura, aunque dos de los alumnos que siguieron la evaluación continuada no superaron los exámenes parciales y tuvieron que realizar el examen final. El cómputo global fue de 6 alumnos (sobre 8) con una calificación de aprobado (75%) y dos alumnos con una calificación de notable (25% alumnos). Estos resultados no son anecdóticos de dicho curso académico, sino que en el curso anterior se obtuvieron resultados similares. Por lo tanto, el resultado académico es satisfactorio, tanto por el número de aprobados en relación a los presentados (100%) como por el número de presentados en relación a los alumnos matriculados (~75%).

Para valorar el grado de satisfacción de los alumnos acerca de esta experiencia basada en la semipresencialidad y en la tutorización de la enseñanza, al finalizar el curso se realizó una encuesta a los

alumnos, diferenciando entre las clases de teoría y problemas y las sesiones de laboratorio. Aunque los resultados no son estadísticamente significativos, debido al reducido número de alumnos, como ideas generales podríamos destacar que, por ejemplo, respecto a las clases de laboratorio, la percepción de los alumnos es de buena a muy buena, dado que se enfrentan a problemas que deben resolver por sí mismos (siempre con la supervisión del profesor), lo cual les da un mayor grado de autonomía. Concretamente muchos consideran que la resolución de casos con el método de aprendizaje basado en proyectos ha hecho que aprendieran mucho más comparado con la metodología tradicional. Algunos de ellos incluso consideran que todas las sesiones se deberían basar en esta metodología, mientras que otros consideran que las sesiones iniciales son necesarias para el correcto desarrollo del caso. Sin embargo, el grado de entusiasmo respecto a las nuevas metodologías utilizadas en las clases de teoría y de problemas es mucho más dispar y no tiene el mismo grado de aceptación que las sesiones de laboratorio. Esto puede estar relacionado con el hecho que, según los alumnos, el curso, comparado con otras asignaturas, ha resultado difícil puesto que han tenido que dedicar a la asignatura un número de horas muy superior al dedicado a otras.

Respecto al profesorado, éste considera que el esfuerzo dedicado por el alumno, más que elevado, se encuentra uniformemente distribuido a lo largo del curso, lo cual justificaría el éxito de los alumnos al superar la asignatura. Igualmente, conviene destacar el esfuerzo realizado por parte del profesorado para implementar estas innovaciones: debe realizarse una planificación detallada de toda la asignatura, preparando actividades que ayuden a conseguir los objetivos en un tiempo razonable, actuando de tutor, consultando asiduamente el Campus Virtual y corrigiendo las actividades y los exámenes parciales (que pueden llegar a tener una frecuencia semanal). Aun así, la valoración global de los resultados es muy positiva, tanto por los resultados académicos como por la percepción de que los alumnos realmente han aprendido. Por otro lado, usando estas nuevas metodologías se constata también una mejora en las competencias transversales desarrolladas por el alumnado. Como único aspecto negativo destacaríamos la tendencia que tienen estas metodologías y, en particular, la evaluación continuada, a homogeneizar las calificaciones finales de los alumnos, con una tendencia a concentrar las calificaciones en el rango bajo-medio y prácticamente desapareciendo la calificación de sobresaliente. Esto puede deberse a dos motivos: por un lado, el esfuerzo continuado requerido al alumno, que es considerable y, por otro, al hecho que muchas actividades se realizan en grupo, de modo que la dispersión entre alumnos tiende a reducirse.

Referencias

- [1] Hernández E., Sánchez J., The Bologna Process and Lifelong Education: Problem Based Learning, Higher Education in Europe, Volume 30, Number 1/April, (2005).
- [2] Lorenzen, M., Active learning and library instruction. Illinois Libraries 83, no.2: 19-24 (2001).
- [3] Moust, J., The problem-based education approach at the Maastricht Law School, *The Law Teacher*, 32(1): 5-36 (1998).
- [4] Johnson, D. W., Johnson R., and Smith K., Active Learning: Cooperation in the College Classroom. Edina, MN: Interaction Book Co, (1991).