

## Enseñando y aprendiendo online: experiencia práctica en el Grado en Ingeniería Informática

M. Teresa Villalba de Benito<sup>1</sup>, M. Cruz Gaya López, Estrella Gómez Fernández, Giancarlo Ferrari Gironelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Informática, Automática y Comunicaciones

<sup>2</sup>Dirección Académica Politécnica

Universidad Europea de Madrid

28970 Madrid

{maite.villalba, mcruz, estrella.gomez, giancarlo.ferrari}@uem.es

### Resumen

Durante el curso 2010-11 se puso en marcha el curso de adaptación al Grado en Ingeniería Informática en modalidad 100% online y semipresencial en la Universidad Europea de Madrid. Dados los buenos resultados obtenidos, se decidió ampliar gradualmente las asignaturas en estas modalidades con el fin de poder dar a nuestros estudiantes de Grado en Ingeniería Informática mayor flexibilidad al poder cursar cada asignatura en modalidad presencial, semipresencial u online según sus necesidades. El objetivo de este artículo es explicar la experiencia llevada a cabo en la Universidad para poner en marcha el grado en Ingeniería Informática en modalidad híbrida: qué acciones de análisis y diseño se llevaron a cabo, qué ocurrió durante el desarrollo del primer año de impartición y qué conclusiones se pueden extraer tras analizar los resultados obtenidos en las calificaciones y las encuestas y entrevistas realizadas a estudiantes y profesores. Por último se presentarán las mejoras propuestas para el presente curso.

### Abstract

In the academic year 2010-2011, Universidad Europea de Madrid implemented the preparation course for upper division bachelor's degree in Computer Science Engineering in two new different study options: online and semi-campus-based(class schedules compatible with working hours). Given the good results obtained, the courses in these study options are being gradually incremented to the Bachelor's Degree in Computer Engineering, so we can offer more flexibility to our students. The aim of this paper is to show the experience carried out in the University in order to start up the Bachelor's Degree in Computer

Engineering in hybrid study option: what analysis and design actions were carried out, what happened in this first year, and the results in grades, student feedback survey and interviews. Finally, the improvements suggested for the current year are presented.

### 1. Introducción

Dado el aumento de la demanda de estudiantes adultos que desean compatibilizar estudios y vida profesional, durante el curso académico 2010-11 se inició la impartición del curso de adaptación al grado en Ingeniería Informática en modalidades online y semipresencial. Teniendo en cuenta el perfil del estudiante al que van enfocados estos estudios, el modelo aprobado por la Universidad Europea de Madrid es un modelo híbrido basado fundamentalmente en la flexibilidad y denominado Universidad Personal. Dicha flexibilidad implica que el estudiante pueda decidir o modificar cada trimestre qué estudia e incluso cuándo empieza su curso, así como la cantidad de créditos que estudia cada trimestre (dentro de unos límites preestablecidos). Además, el estudiante puede personalizar sus estudios decidiendo, según sus preferencias, qué asignaturas cursar en modalidad 100% online y cuáles en semipresencial (con clases los fines de semana) o incluso en 100% presencial (con clases de lunes a viernes). Siguiendo este mismo modelo, desde el año pasado se está trabajando también en la implantación gradual del resto de asignaturas del grado, parte de las cuales han comenzado a impartirse en el presente curso.

La implantación del modelo de estudios híbrido requiere una adaptación al entorno en el que va a desarrollarse el aprendizaje del estudiante y el trabajo del docente. Con este objeto, se diseñaron

e implantaron dos acciones formativas que habrían de desarrollarse de forma paralela y previa al comienzo de las asignaturas en las que se hubieran matriculado los alumnos:

- “Cómo se estudia en la Universidad Personal”) enfocado a los estudiantes matriculados en algún curso híbrido para su inmersión en el entorno y la metodología de estudio;
- “Curso de Docencia online” dirigido a los profesores para la formación en el modelo pedagógico online adoptado por la Universidad Europea de.

Además, para dar cobertura al proyecto fue necesario modificar la estructura organizativa añadiendo nuevos puestos, departamentos o unidades especializadas en pedagogía online. Entre ellos, cabe destacar el departamento de desarrollo de producto online, a cargo de los proyectos de autoría de contenidos de las asignaturas; la unidad de Innovación académica online para coordinar estándares de calidad y procesos entre las diferentes Facultades/Escuelas; y Coordinadores Académicos por cada Facultad/Escuela especializados en formación online y a cargo de Asistentes de Programa que dan apoyo a estudiantes y profesores en sus cursos online.

En lo que a Tecnología se refiere, hubo que realizar modificaciones a los sistemas, tanto de gestión académica como en la plataforma de aprendizaje o Campus Virtual (basado en Moodle) para incorporar los contenidos online basados en recursos multimedia, y también a los procesos de la universidad, definiendo nuevos procesos donde no existían.

Dada la magnitud del proyecto y la inversión requerida, la implementación del modelo se está desarrollando de manera gradual. Así, durante el pasado año se impartieron en modalidad online y/o semipresencial utilizando este modelo híbrido 9 programas de grado con un total de 81 asignaturas, 44 profesores y 413 estudiantes. En este curso el número ha incrementado a 20 programas de grado con 153 asignaturas, 201 profesores y 868 estudiantes.

En este artículo nos centraremos en la implantación de estos programas híbridos en el caso particular del Grado en Ingeniería Informática. Veremos cómo el programa ha sido modificado a lo largo del curso aplicando las

medidas correctivas que fueron necesarias como fruto de la monitorización de los cursos y analizaremos los datos de las encuestas y entrevistas realizadas a estudiantes y profesores, identificando así las áreas de mejora. El artículo se organiza de la siguiente manera: la sección 2 presenta las adaptaciones que hubo que realizar en el caso particular del Grado en Ingeniería Informática; la sección 3 muestra el proceso de desarrollo de contenidos para las asignaturas; en la sección 4 se explica el modelo de docencia virtual seguido; en la sección 5 se presentan y analizan los resultados obtenidos durante el curso pasado; y, finalmente, la sección 6 muestra las conclusiones y el trabajo futuro a realizar como fruto del análisis de las mismas.

## 2. Adaptación del grado en informática a la modalidad online

El grado en Ingeniería Informática fue aprobado por el Ministerio en [8] y su plan de estudios publicado en [9] en el año 2008. Este plan de estudios estaba diseñado para los alumnos tradicionales: alumnos que finalizan el bachillerato y que tienen disponibilidad plena para realizar sus estudios.

Con el crecimiento de la demanda de estudiantes adultos y con el objetivo de cubrir estas nuevas necesidades educativas derivadas de la situación personal de éstos, profesionales que trabajan y compatibilizan su vida laboral, personal y educativa; surgió la necesidad de modificar la memoria verifica de forma que diera cabida a esta nueva estructura. Las modificaciones realizadas en la misma vinieron derivadas del hecho de que las asignaturas podían impartirse en modalidad online y semipresencial, ambas no incluidas en la versión inicial de la memoria del grado:

- Justificación de la idoneidad de la modalidad semipresencial y virtual.
- Descripción de los sistemas de apoyo para el aprendizaje en la modalidad virtual
- Descripción del nuevo curso de adaptación.
- Redefinición de la metodología docente, incluyendo las nuevas actividades formativas y nuevos sistemas de evaluación.
- Descripción de los recursos nuevos que se aplicarán para poner en marcha esta nueva modalidad: plataforma tecnológica, materiales docentes (asignaturas en formato híbrido) y

software para la realización de prácticas a distancia (escritorio remoto).

Hubo que adecuar también aspectos organizativos de la titulación como los horarios. Como se comentó en la sección anterior, la condición indispensable que tenía el modelo híbrido de la metodología Universidad Personal era la flexibilidad y, dentro de ésta, la posibilidad que un alumno pudiese elegir realizar algunas asignaturas en formato semipresencial y otras en formato online. De esta forma, las horas de clase del formato semipresencial, lo que llamamos el horario espejo, tenían que ser diseñadas para que fueran coetáneas con las asignaturas online. Esto hizo que los horarios tuvieran que encajarse en trimestres. De esta forma la titulación tenía un horario tradicional estructurado en semestres que se impartía de lunes a viernes para las asignaturas presenciales diseñado para los alumnos provenientes de bachillerato; y un horario semipresencial, estructurado en trimestres e impartido en fines de semana (viernes por la tarde y sábados) que utilizan los estudiantes adultos.

### 3. El proceso de autoría

La elaboración de materiales y recursos multimedia la lleva a cabo preferentemente el profesor de la asignatura junto con el departamento de desarrollo de producto online y la empresa especializada en producción de recursos multimedia. Para el profesor esta es una tarea remunerada y opcional.

En el modelo general, un curso online está dividido en 6 unidades de aprendizaje. Cada unidad de aprendizaje está dividida a su vez en 4 temas. Cada tema incluye los contenidos teórico-prácticos junto con un conjunto de actividades auto-evaluativas que permitan al alumno medir su progreso.

Se estima que cada unidad de aprendizaje requiere un tiempo de dedicación de unas 25 horas, que incluyen el estudio de los temas y la realización de las actividades evaluativas. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de desglose en tiempo de dedicación del alumno a cada una de las actividades de un curso tipo de 6 ECTS.

Módulo 6 ECTS (150 horas)	Dedicación alumno
Actividades individuales (2 ECTS)	50 horas

Actividades colaborativas y trabajo en grupo integrador (1 ECTS)	25 horas
Evaluación y tutorías (1 ECTS)	25 horas
Trabajo autónomo (2 ECTS)	50 horas
TOTAL	150 horas

Tabla 1. Estructura del contenido

La enseñanza de la informática tiene unas características específicas diferentes de otras enseñanzas online más teóricas, esto requiere, por parte del profesor que desarrolla los contenidos, utilizar estrategias adaptadas a las particularidades de cada asignatura. En concreto, las asignaturas de laboratorio que tienen una gran componente práctica. En este tipo de asignaturas se necesita menos desarrollo de contenidos teóricos y más trabajo personal del alumno. El alumno no solo deberá adquirir los conocimientos teóricos, sino también las habilidades prácticas necesarias para aplicar y utilizar las herramientas adecuadas. Para ello tenemos que proporcionar a los estudiantes las herramientas software necesarias para el correcto seguimiento de la asignatura, como compiladores, bases de datos, etc. Al ser totalmente online los alumnos no van a asistir físicamente a los laboratorios y, por tanto, tienen que tener acceso de alguna forma a estos recursos. Hay que enseñarles cómo se instalan y como se utilizan en distintos casos prácticos, para ello es importante mostrar variados y numerosos ejemplos de uso y aplicación. Para conseguir esto se hace un amplio uso de elementos multimedia, como videos explicativos, animaciones interactivas, etc.

Para desarrollar las actividades autoevaluativas que aparecen en cada tema, no basta únicamente con actividades clásicas de verdadero-falso o de reflexión puesto que no solamente se busca que el alumno compruebe si ha asimilado los conocimientos teóricos, sino también si ha adquirido las destrezas necesarias.

Especial interés merecen el diseño de las actividades evaluativas, en ellas se pretende comprobar el grado de adquisición de conocimientos, destrezas, competencias y actitudes por parte del alumno. Estas actividades pueden ser de tres tipos: actividades individuales, colaborativas y actividades en grupo integrador.

- Las actividades individuales están diseñadas para desarrollar la capacidad de aprender por cuenta propia del alumno.

- Las actividades colaborativas son actividades breves, delimitadas en el tiempo y desarrolladas en grupos pequeños, buscan generar un ambiente participativo.
- Las actividades en grupo integrador son aquellas que integran los conocimientos adquiridos y desarrollan la competencia de trabajo en equipo.

El autor de los contenidos también se encarga de planificar tiempos, actividades y en definitiva dar las pautas para el correcto seguimientos de la materia online de tal forma que el alumno tenga una experiencia eLearning significativa. Esto se recoge en la Guía de aprendizaje que contiene la planificación semanal de estudio, además de otras informaciones básicas como los resultados de aprendizaje, la evaluación o las competencias que se van a desarrollar.

#### 4. Impartición de docencia en el modelo híbrido

Para poder ofrecer la flexibilidad anteriormente comentada a nuestros estudiantes, se pusieron en marcha durante el pasado curso, entre otros, los siguientes modelos y mejoras:

- Modelo de diseño y producción de contenidos multimedia en el que se definen los procesos involucrados en el desarrollo (autoría) y la gestión de los contenidos.
- Modelo pedagógico online [1] que toma como base el modelo definido por la Universidad adaptándolo al entorno de formación online y semipresencial.
- Modelo de gestión académica para proporcionar un nivel adecuado de calidad en las gestiones administrativas que estudiantes que no están en el Campus necesitan realizar con la Universidad.
- Modelo de docencia virtual [2] en el que se forma a todos los profesores que van a impartir clases online o semipresenciales y que define los procesos y buenas prácticas para la enseñanza online.
- Mejoras en la plataforma virtual educativa de la Universidad, Moodle 1.7, para adaptarla a las necesidades de estos estudiantes e integrarla con los contenidos y recursos multimedia desarrollados.
- Incremento del nivel de servicio TIC (Tecnologías de la Información y

Comunicaciones) para adaptarlo a los estudiantes que estudian fundamentalmente por las noches, fines de semana y vacaciones.

- Modificaciones en los sistemas de gestión académica para incluir la posibilidad de elegir cursos en diferentes modalidades (online, semipresencial y presencial), poder matricularse en diferentes momentos del curso académico, etc.

Para el programa de Grado en Ingeniería Informática profesores y alumnos contaron con la ayuda de un Asistente de Programa que prestó apoyo a los estudiantes con los materiales y tecnologías, pero también a los profesores en con la parametrización, planificación de la asignatura, modelo pedagógico de la Universidad Personal y la recogida de datos para el seguimiento académico. De especial importancia tiene su papel en este último punto, pues, según un procedimiento de seguimiento académico previamente definido, el asistente de programa recogía datos sobre la participación de los estudiantes para valorar la evolución de la asignatura. Estos datos eran enviados a los tutores, profesores y/o Coordinador Académico Online, según el caso para que tomaran medidas que considerasen oportunas de cara ayudar al alumno a recuperar el ritmo de estudio. Esta información que era transmitida por el Asistente de Programa se retroalimentaba, a su vez, con los datos de que disponían los demás implicados en el seguimiento de los alumnos, que la remitían de nuevo al Asistente, de manera que en ningún momento se perdía el control de la situación de un alumno. A su vez el profesor hacía seguimiento mientras corregía y enviaba mensajes a los alumnos a través del sistema de calificación de la plataforma que ofrece moodle, con los cuales proporcionaba un feedback que permitía a los estudiantes saber si estaban trabajando correctamente. A aquellos que no entregaban las actividades en fecha, les animaba a realizarlas, sirviéndose de esta misma herramienta. Este protocolo de seguimiento permitía la detección de incidencias puntuales hasta su resolución. Al mismo tiempo, resultó muy útil para percatarse de la reincidencia de determinados tipos de situaciones que se daban en momentos concretos de la impartición, ayudando a localizar aquellos aspectos procedimentales en los que cabía introducir mejoras.

La carga del profesor para impartir una asignatura online frente a una presencial es similar porque, aunque no tiene que preparar contenidos, configurar el curso o estar físicamente en un aula, sí que tiene que dinamizar los foros de la asignatura, hacer seguimiento más estricto de los estudiantes que no entregan, corregir más actividades y, sobre todo, todo ello lleva más tiempo realizarlo en un entorno online en el que escribir de forma comprensible y adecuada los mensajes es más costoso que resolver las dudas en clase de manera oral y con la cercanía que ello implica. A continuación se muestra un listado ordenado de mayor a menor tiempo de dedicación:

- Correcciones y Feedback. Es esencial para la docencia online que el alumno reciba a tiempo y con mucho detalle los resultados de sus actividades, qué fallos ha tenido y, como resultado, qué contenidos tiene que reforzar.
- Tutorías. La labor tutorial varía en el profesor online, ésta se realiza sobre todo a través de foros y, en ocasiones especiales ó para contenidos de especial dificultad, también puede ser necesario la realización de un seminario virtual por videoconferencia.
- Dinamización de foros. Es esencial no abandonar al estudiante online e irle motivando periódicamente para que no pierda el interés en la asignatura.
- Seguimiento. Una característica que comparten los alumnos online es su perfil profesional. Esto hace que su planificación sufra a menudo debido a picos de trabajo, viajes inesperados, u otras cuestiones personales. Es esencial detectar estos casos y ofrecerle al alumno posibilidades para que pueda retomar la asignatura y que el alumno consiga finalmente las competencias diseñadas en la misma.

Para garantizar la identificación de los estudiantes y evitar suplantaciones de identidad, se realizan pruebas presenciales en todas las asignaturas y sesiones mensuales por webconferencia utilizando webcam. Además, cada alumno se debe identificar de forma obligatoria a través de su perfil del Campus Virtual utilizando una foto.

Cada asignatura tiene sus propios criterios de evaluación pero, en general, para superar las asignaturas los estudiantes deben entregar y aprobar las actividades individuales y colaborativas planteadas, asistir a las sesiones de

webconferencia que sean evaluativas y aprobar la prueba presencial obligatoria. Además, la mayoría de los profesores suelen tener en cuenta la participación en el curso, evaluándola a través de una rúbrica.

## 5. Resultados

Son muchos los estudios que resaltan la importancia de medir la satisfacción de los estudiantes [3, 4]. En nuestro caso, uno de los mayores problemas encontrados el curso pasado fue la dificultad de obtener “*feedback*” de los estudiantes en las encuestas de satisfacción. Al realizarse estas de forma online, muy pocos estudiantes contestaban a las mismas y el problema fue particularmente grave en el caso de los estudiantes de Ingeniería Informática. De ahí, que hubiese que realizar también entrevistas. En este sentido, la integración de los enfoques cualitativo y cuantitativo para obtener una información más completa en las evaluaciones es cada vez más común [5-7]. Mientras las evaluaciones cuantitativas permiten obtener resultados que pueden ser generalizados, éstas no proporcionan información de contexto. Sin embargo, las evaluaciones cualitativas permiten estudiar las razones particulares que han llevado a obtener los resultados de las encuestas cuantitativas, además de profundizar en los ítems de estudio o en otros no identificados a priori y proporcionar información decisiva desde la perspectiva de los participantes.

Los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción (escala Likert 0 a 5) en el modelo híbrido se compararon con los resultados de la modalidad presencial tal como muestra la Tabla 2. Dados los pocos resultados obtenidos para el Grado en Ingeniería Informática, se muestran también los resultados de los grados de todas las titulaciones que en el primer curso se pusieron en marcha.

Ítems	Presencial	Online	Online Ing. Informático
1. Información recibida sobre la asignatura	4	4	3,8

2. Dominio de la asignatura por parte del profesor	4,2	4,4	4,1
3. Ajuste entre los contenidos y la duración	3,8	3,9	3,5
4. Distribución entre teoría y práctica	3,8	4	3,6
5. Material didáctico	3,8	3,9	3,4
6. Uso que el profesor hace de la tecnología	3,8	4	3,7
7. Uso del campus virtual	3,8	4,3	3,9
8. Variedad de actividades y métodos docentes	3,8	3,9	3,4
9. Facilita la participación en actividades y debates	3,9	4,2	3,8
10. Hace interesante la asignatura	3,9	4,1	3,7
11. Relación profesor y estudiante	4	4,2	3,8
12. Información que se le da sobre su aprendizaje	3,9	4,2	3,7
13. Procedimientos de evaluación	3,6	4,0	3,6
14. Fomenta el desarrollo de competencias	3,8	4,1	3,7
15. El profesor realiza un enfoque internacional	3,6	3,8	3,7
16. Uso que hace del inglés	3,3	3	3,0
17. Integra elementos del mundo profesional	3,8	3,9	3,8
18. Claridad con la que explica los conceptos	4	4,1	3,5
19. Con este profesor he aprendido:	4	4,2	3,7
20. Juicio global	4,1	4,2	3,6
Totales	25.482	326	32

Tabla 2. Resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción con el profesorado

El gráfico mostrado en la Figura 1 muestra la comparativa entre los resultados obtenidos en online en el Grado en Ingeniería Informática con respecto al resto de la Universidad (en el eje de abscisas se encuentran los ítems de la Tabla 2 nominados por su número para mayor claridad). Se puede observar que la tendencia de los datos es similar aunque ligeramente inferiores en Ingeniería Informática, con la salvedad de los ítems 12 y 18 (considerados no significativos de

momento por el bajo volumen de datos a la espera de las evaluaciones de este curso).

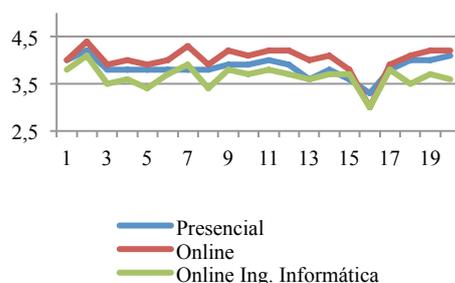


Figura 1. Gráfico comparativo encuestas según titulación

Por tanto, los datos analizados son los globales obtenidos en las titulaciones ofertadas en modalidad híbrida (tanto para online como para sus equivalentes en presencial). Como puede observarse en la Tabla 2, los datos obtenidos en modalidad online son ligeramente superiores que en presencial en todos los ítems salvo para el ítem “uso que hace del inglés en el aula”. El motivo es que se decidió no introducir el uso del idioma extranjero en las asignaturas online para evitar dificultades añadidas a los estudiantes. Durante el presente curso ya se están iniciando proyectos de internacionalización de asignaturas y títulos completos.

Los resultados son, por tanto, muy positivos (4,2 sobre 5 en la satisfacción global). Nótese que que estamos comparando los resultados del primer curso de estudios online en la Universidad frente a los mismos cursos en la modalidad presencial ya establecida y madurada en el modelo de la Universidad.

Para poder completar datos, se decidió llevar a cabo también encuestas con los estudiantes y profesores durante el curso. Dicho estudio cualitativo incluyó entrevistas con los delegados y subdelegados de los cursos y entrevistas aleatorias a estudiantes y profesores. A continuación se resumen las principales conclusiones encontradas en relación a los estudios de Ingeniería Informática tras la clasificación y categorización de la información recogida:

- Matrículas demasiado ambiciosas. Los estudiantes adultos tienen una disponibilidad

de tiempo muy limitada y algunos no tuvieron en cuenta ésta cuando realizaron su matrícula o pensaron que cursándolo online sería mucho menos tiempo. Esto dio lugar a que los alumnos acabaran dejando algunas asignaturas y se quejaron de una excesiva carga de trabajo.

- Los profesores tienen la sensación de que desde que comenzaron a impartir docencia online la mayor parte de su tiempo se dedica a responder mensajes en los foros.
- Mensajes incendiarios en los foros. Dado el carácter impersonal que tiene un foro y la facilidad con la que escribimos cuando no tenemos a la persona cara a cara, una pequeña propuesta de mejora se termina transformado en una queja en mayúsculas debido al efecto bola de nieve que tienen las sucesivas respuestas en los foros.
- Realización de actividades síncronas. Es muy difícil cuadrar las agendas de los estudiantes para que puedan asistir de forma síncrona.
- Realización de pruebas presenciales. Los alumnos no la aceptaron inicialmente puesto que para ellos 100% online significaba que no tenían que aparecer por la universidad para nada. En muchos casos hubo que poner varias fechas.
- Los estudiantes valoran muy positivamente el seguimiento académico que se realiza, poniéndonos en contacto con ellos desde la Escuela cuando llevan más de 15 días sin acceder al Campus Virtual o cuando no han entregado alguna tarea, por ejemplo.

Como puede observarse en las Figuras 2 y 3, el número de aprobados pasa de un 49% en el modelo tradicional a un 77% en el híbrido. La pregunta principal sería ¿de dónde sale esta diferencia? Pues bien, tal como muestran los datos esta diferencia viene del número de abandonos (anulada convocatoria y no presentados) que pasa de un 38% en el modelo tradicional a un 13% en el híbrido. Desde luego, el perfil del estudiante es muy diferente, el estudiante adulto es más responsable y cuida más su tiempo. Además, el modelo da una gran importancia al seguimiento académico del estudiante que permite rengancharles a tiempo en las asignaturas.

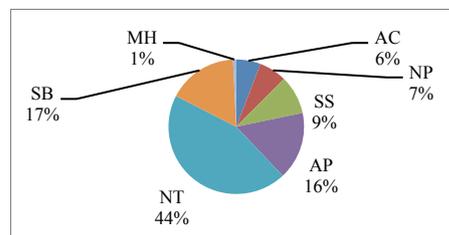


Figura 2. Resultados Curso de Adaptación alumnos formación híbrida 2010/11

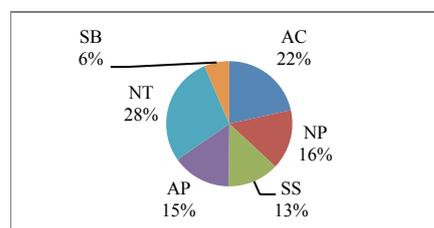


Figura 3. Resultados alumnos jóvenes formación presencial "tradicional" 2010/11

De cara a solucionar los problemas detectados tras el análisis de los datos recogidos, se elaboró el Plan de Mejoras para el curso 2011-12. Entre las acciones de mejoras propuestas cabe destacar:

- Formación al departamento de Admisiones para que recomendasen adecuadamente a los estudiantes el número de ECTS a matricular en función de el tiempo que invertirán en el estudio (12,5 h/semana por asignatura)
- Creación de normas de uso de foros y revisión de la dedicación en horas por asignatura de los profesores. Así mismo, se modificó el curso de docencia online para incluir consejos para la optimización del tiempo, plantillas de mensajes, rúbricas, etc.
- Se eliminaron algunas actividades colaborativas a favor de un menor número de ellas con mayor dedicación en las mismas. Para ello, hubo que reestructurar las actividades de todas las asignaturas de forma que no se perdiera ninguna de las competencias que se desarrollan en las asignaturas. Para dar tiempo a los estudiantes a acostumbrarse a la dinámica de los cursos y ser más flexibles con los alumnos que se matriculan una vez iniciado el curso.

- Las fechas de las pruebas presenciales de todo el curso académico se publicarán antes de las fechas de matriculación de los estudiantes.
- También se ha revisado la carga del alumno en cada asignatura para realizar un mejor ajuste y que así esta sea equivalente a la carga en presencial.

## 6. Conclusiones y trabajo futuro

La implantación de enseñanzas online en la Universidad Europea de Madrid ha supuesto una alta inversión en términos de costes, contratación de personal y formación, ajuste de los procesos y sistemas de información de la organización a los nuevos requisitos, etc. Sin embargo, por otra parte, los beneficios obtenidos han sido muchos: mayor flexibilidad para los estudiantes tanto para su aprendizaje como para las gestiones administrativas relacionadas con la universidad, mayor facilidad de matriculación, provisión de materiales multimedia, aumento de bibliografía multimedia en la biblioteca, innovación tecnológica, etc. Y lo más importante de todo: estos beneficios no lo son sólo para los estudiantes online, sino que todos los estudiantes de la universidad se ven beneficiados de ellos.

Un proyecto de tal envergadura requiere de monitorización y mejoras continuas durante los primeros años. En el caso de Ingeniería Informática ha habido que realizar muchas modificaciones al modelo original y a la memoria verifica para poder implantarlo. La gran cantidad de prácticas y la necesidad de software o infraestructuras tecnológicas complejas es un reto que todavía está en proceso de mejora. En lo que a los docentes se refiere, estamos “aprendiendo” a enseñar online y, en este sentido, se está completando la formación a través de Comunidades de prácticas [10] que estamos iniciando en la actualidad.

Pero todo esfuerzo tiene recompensa y, aunque todavía queda mucho trabajo por hacer, los buenos resultados obtenidos en las encuestas de calidad y en las entrevistas durante el primer curso de impartición apoyan la influencia positiva del modelo implantado en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en su satisfacción general con los estudios cursados.

## Referencias

- [1] Cruz A., Lara P., and R. S. Un modelo pedagógico para UEM Personal. VII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria 2010. Madrid.
- [2] Villalba, M.T., et al. Hacia la excelencia en la gestión académica y su influencia en la calidad de los estudios universitarios. Una experiencia en entornos virtuales. VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. 2011. Madrid.
- [3] Clark, R., Evaluating distance education: strategies and cautions. *The Quarterly Review of Distance Education*. 1, 2000: p. 5-18.
- [4] Leckey, J. and N. Neill, Quantifying quality: the importance of student feedback. *Quality in Higher Education* 2001. 7(1): p. 19-32.
- [5] Baker, J., L. Corrada, and M. Weeks. Characterizing Polarisation: an application to Income Distribution in Urban Uruguay. LACEA. . 2000. Rio de Janeiro.
- [6] Lázaro, M., E. Marcos, and S. Vegas. Experiencias en Integración de Métodos Cualitativos y Cuantitativos. XV Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos. 2006. Barcelona.
- [7] Ruíz Bolívar, C., El Enfoque Multimétodo en la Investigación Social y Educativa: Una Mirada desde el Paradigma de la Complejidad. *Teré: revista de filosofía y socio-política de la educación*, 2008. 8: p. 13-28.
- [8] Resolución de 24 de septiembre de 2008, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 29 de agosto de 2008, se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y su inscripción en el Reg. de Universidades, Centros y Títulos
- [9] Resolución de 18 de diciembre de 2008, de la Universidad Europea de Madrid, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería Informática.
- [10] Villalba, M.T., Roperó, Eva, Gaya, M.C, Ferrari, Giancarlo. Mejora de la docencia online a través de las Comunidades de prácticas. IX Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. 2012. Madrid.