



DISEÑO CURRICULAR DE LAS ASIGNATURAS DE FÍSICA EN LOS NUEVOS GRADOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Manuel Pérez Molina¹, Elena Fernández Varó², Mariela Álvarez López¹, Jenaro Vera Guarín¹, Sergi Gallego Rico¹, Tarsicio Beléndez Vázquez¹, Roberto Dale Valdivia¹, Santiago Heredia Ávalos¹, Marisol Yebra Calleja¹, Augusto Beléndez Vázquez¹, José Miguel Torrejón Vázquez¹, Agapito Martín García¹, Antonio Hernández Prados¹, Julio Luis Rosa Herranz¹, Juan Carlos Moreno Marín¹, Alberto Seva Follana¹, Manuel F. Ortuño Sánchez¹, Andrés Márquez Ruiz¹, Jorge Francés Monllor¹, Josep M. García Martín¹, Cristian Neipp López¹, David I. Méndez Alcaraz¹, Paula G. Benavidez¹

¹ Dep. de Física, Ing. de Sistemas y T^ª de la Señal

² Dep. de Óptica, Farmacología y Anatomía,

Universidad de Alicante, Apartado 99, E-03080 Alicante, Spain,

manuelpm@ua.es

INTRODUCCIÓN

En este trabajo proponemos un diseño curricular para las asignaturas de Física de primer curso correspondientes a los nuevos Grados en Ingeniería y Arquitectura que se ofertarán en la Universidad de Alicante el curso 2010/2011. Nuestro diseño se centra en dos pilares fundamentales: el planteamiento de metodologías y materiales docentes adecuados a las competencias de las asignaturas y la coordinación de las distintas actividades a realizar en clases de teoría, de prácticas de laboratorio y de problemas. La elaboración de este diseño curricular se realiza en tres etapas. En primer lugar se confecciona un modelo general de ficha de asignatura que cada profesor/a aplica a la asignatura que coordinará siguiendo las directrices de las Memorias de Grado de la Escuela Politécnica Superior. Una vez que cada coordinador/a ha completado el modelo general de ficha se procede a la puesta en común de todas ellas, a fin de programar las actividades del curso coordinando el uso compartido de recursos, espacios y materiales existentes. Finalmente, cada coordinador/a plantea las necesidades propias de cada asignatura con el fin de coordinar la adquisición de nuevos materiales así como la distribución final de los recursos para las nueve asignaturas de Física.

MARCO TEÓRICO

El diseño curricular es una labor del profesorado posterior a la elaboración del perfil académico-profesional de la titulación y a su concreción en el Plan de Estudios correspondiente. Siguiendo a Bernal (2008), el diseño curricular de una asignatura debe constar de las siguientes cuatro etapas fundamentales:

- **Identificación y análisis del contexto.** Identificar las competencias que debe desarrollar el alumnado y el contexto referente a los estudiantes y al resto de asignaturas de la titulación.
- **Selección de los objetivos y organización de los contenidos.** Los objetivos educativos se seleccionan en función de las competencias y se deben materializar mediante unos contenidos que el alumnado trabajará.
- **Diseño de la metodología didáctica.** Se seleccionan y organizan las actividades presenciales y no presenciales que el alumnado realizará. Asimismo se temporalizan estas actividades siguiendo una programación adecuada y se plantean los recursos y materiales didácticos necesarios para llevar a cabo tales actividades.
- **Planteamiento de la evaluación.** Se elaboran criterios, instrumentos y estrategias de evaluación. La evaluación debe servir como instrumento de análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje con una triple vertiente: una evaluación inicial en la que se descubren las ideas previas del alumnado al comienzo del curso, una evaluación formativa en la que se guía al alumno informándole de sus aciertos y errores en el proceso de enseñanza-aprendizaje y una evaluación final en la que se mide la consecución de los objetivos por parte del alumnado.

Las nueve asignaturas de Física de primer curso objeto de este diseño curricular son materias de 6 créditos ECTS y de tipo básico:

- Fundamentos Físicos de las Estructuras (FFE), asignatura del segundo cuatrimestre del Grado en Ingeniería de Edificación.
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería I (FFIQ1), asignatura del primer cuatrimestre del Grado en Ingeniería Química.
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería II (FFIQ2), asignatura del segundo cuatrimestre del Grado en Ingeniería Química.
- Fundamentos Físicos de la Informática (FFI), asignatura del primer cuatrimestre del Grado de Ingeniería Informática.
- Fundamentos de la Física (FF), asignatura del primer cuatrimestre del Grado en Ingeniería Multimedia.
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería Civil (FFIC), asignatura del primer cuatrimestre del Grado en Ingeniería Civil.
- Física Aplicada I (FA1), asignatura del primer cuatrimestre del Grado en Arquitectura.
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería I (FFI1), asignatura del primer cuatrimestre del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen.
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería II (FFI2), asignatura del segundo cuatrimestre del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN: MODELO GENERAL DE FICHA DE ASIGNATURA

PLANTILLA GENERAL DE escribir aquí el nombre de la asignatura

COORDINADOR/A:

ASIGNATURA:

TITULACIÓN DE GRADO:

OBJETIVOS:

ID.	DESCRIPCIÓN

COMPETENCIAS:

ID.	TIPO	DESCRIPCIÓN

DESCRIPTORES Y SU RELACION CON EL TEMARIO GENERAL

DESCRIPTOR	TEMAS Y SUBTEMAS ASOCIADOS A CADA DESCRIPTOR
1	
2	
3	

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

*Recordad las competencias transversales

CALIFICACIÓN FINAL:

Nota final = SUMA (% de actividades (realizado en cuenta el % de las competencias transversales de cada actividad))

NOTA: La evaluación de las diferentes actividades propuestas será ponderada de forma proporcional al número de créditos de dichas actividades.

DESGLÓSE SEGÚN TEORÍA, PRÁCTICAS Y PROBLEMAS



RELACION DE MI ASIGNATURA CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

ASIGNATURA	OT	DEPENDE DE	SUBORDINA	COORDINA

PLANTILLA DE TEORÍA

PROGRAMA DETALLADO DE TEORÍA:

DESCRIPTOR	TEMAS Y SUBTEMAS ASOCIADOS	COMPE.	P	NP	ECTS
1					
2					
3					

TOTAL DE CRÉDITOS TEÓRICOS ECTS PRESENCIALES/NO PRESENCIALES:

TOTAL DE CRÉDITOS TEÓRICOS ECTS:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA TEORÍA:

* %

*Recordad las competencias transversales

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA LA TEORÍA:

*Recordad las competencias transversales

BIBLIOGRAFÍA PARA TEORÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

QUE NECESITA EL ALUMNO PARA IR A CLASE DE TEORÍA:

Ejemplo: opacas, listado de problemas, calculadora, bolígrafo, colores, rotuladores, celofán, etc.

NOTA: La evaluación de las diferentes actividades propuestas será ponderada de forma proporcional al número de créditos de dichas actividades.

PLANTILLA DE PROBLEMAS

PROGRAMA DETALLADO DE PROBLEMAS:

DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN DE LOS PROBLEMAS	COMPE.	P	NP	ECTS
1					
2					
3					

TOTAL DE CRÉDITOS DE PROBLEMAS PRESENCIALES/NO PRESENCIALES:

TOTAL DE CRÉDITOS DE PROBLEMAS ECTS:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS PROBLEMAS:

* %

*Recordad las competencias transversales

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA LOS PROBLEMAS:

*Recordad las competencias transversales

BIBLIOGRAFÍA PARA PROBLEMAS:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

QUE NECESITA EL ALUMNO PARA IR A CLASE DE PROBLEMAS:

NOTA: Se considerará que el número de estudiantes por cada aula de problemas será de 35.

NOTA: La evaluación de las diferentes actividades propuestas será ponderada de forma proporcional al número de créditos de dichas actividades.

PLANTILLA DE PRÁCTICAS Ordenador-Laboratorio

PROGRAMA DETALLADO DE PRÁCTICAS:

TEMARIO	PRÁCTICAS Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPE.	ECTS	LAB.
DESCRIPTOR	PRÁCTICAS ASOCIADAS		P	NP
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

TOTAL DE CRÉDITOS PRÁCTICOS PRESENCIALES/NO PRESENCIALES:

TOTAL DE CRÉDITOS PRÁCTICOS ECTS:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LAS PRÁCTICAS

* %

*Recordad las competencias transversales

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA LAS PRÁCTICAS

*Recordad las competencias transversales

NOTA: La evaluación de las diferentes actividades propuestas será ponderada de forma proporcional al número de créditos de dichas actividades.

BIBLIOGRAFIA

BERNAL, J. (2008). Diseño curricular para la enseñanza universitaria desde la perspectiva de los ECTS. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (2006). Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad. MEC, Madrid.

BERNAL, J. (2010). Pautas para el diseño de una asignatura desde la perspectiva de los ECTS. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza.

Recuperado el 08 de Junio de 2010, de:
http://www.unizar.es/ice/rec-info/Curso45Bernal_pautas_ects.pdf

CONCLUSIONES

- Se ha propuesto un diseño curricular para las nueve asignaturas de Física de los nuevos Grados en Ingeniería y Arquitectura que se implantarán en la Universidad de Alicante el próximo curso académico 2010-2011.
- El diseño curricular se ha fundamentado en el planteamiento de metodologías y materiales docentes adecuados a las competencias y en la coordinación de las actividades a realizar en clases de teoría, de prácticas de laboratorio y de problemas.
- Se ha confeccionado un modelo general de ficha de asignatura subdividido en cuatro plantillas: plantilla general, plantilla teórica, plantilla de problemas y plantilla de prácticas.
- Cada coordinador/a ha aplicado este modelo de ficha a la asignatura que coordinará el próximo curso para posteriormente poner en común los aspectos metodológicos y organizativos más relevantes.
- Se ha realizado una reunión de coordinadores/as a fin de establecer las necesidades de nuevos materiales y/o coordinar el uso compartido de los materiales ya existentes.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por
• Vicerrectorado de Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad de Alicante (proyecto GITE-09006-UA y GITE-09014-UA).
• Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad y el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante.