

### DATOS DE LA ASIGNATURA\*

\* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

<b>Nombre:</b>			
EXPLOTACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA			
<b>Denominación en inglés<sup>1</sup>:</b>			
Management and control of electric power systems			
<b>Código:</b>	<b>Año del Plan de Estudios:</b>	<b>Tipo:</b>	
300099033	Publicación BOE: 20-05-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
<b>Créditos:</b>			
	<b>Totales:</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>Prácticos:</b>
Créditos L.R.U.	4,50	3,00	1,50
Créditos E.C.T.S.	3,6	2,4	1,2
<b>Departamento:</b>			
Ingeniería Eléctrica y Térmica			
<b>Área de Conocimiento:</b>			
Ingeniería Eléctrica			
<b>Curso:</b>	<b>Cuatrimestre:</b>	<b>Ciclo:</b>	
Tercero	2º Cuatrimestre	Primero	
<b>Web de la asignatura:</b>			
Campus Virtual			

<sup>1</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

### DATOS DE LOS PROFESORES

<b>Nombre:</b>	<b>e-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
Juan Luis Flores Garrido	juan.flores@die.uhu.es	959 217584	Ald_7584

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>1.1. Descriptores de la asignatura:</b>
Explotación de centrales. Gestión y operación de una red eléctrica
<b>1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)<sup>2</sup>:</b>
Electric power stations operation. Management and operation of electric networks
<sup>2</sup> Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
<b>2. Situación de la asignatura.</b>
<b>2.1. Prerrequisitos:</b>
No se han establecido
<b>2.2. Contexto dentro de la titulación:</b>
<p>Se trata de una asignatura optativa de tercer curso, por lo que se supone que el alumno ya tiene unos conocimientos generales de ingeniería eléctrica y fundamentos físicos y matemáticos suficientes para afrontar el estudio del análisis, operación y control de sistemas de energía eléctrica globales. Es una materia que proporciona unos conocimientos muy útiles sobre el funcionamiento de un sistema eléctrico completo, y que no deberían faltar a un especialista en electricidad. Esta materia complementa adecuadamente a las asignaturas de primer cuatrimestre de 3º "Transporte de energía eléctrica" y "Centrales eléctricas".</p> <p>Y al margen de la titulación misma, de cara a una posterior matriculación en 2º ciclo de Ingeniería Industrial, esta asignatura constituye una preparación para otras dos asignaturas de relevancia para el ingeniero industrial eléctrico.</p>
<b>2.3. Recomendaciones:</b>
<p>Es muy recomendable para la formación de los alumnos de esta especialidad de ingeniería cursar esta asignatura, en el momento apropiado de la carrera, para tener un conocimiento global de la operación de los sistemas de energía eléctrica.</p> <p>En especial, para aquellos alumnos que pretendan continuar con un 2º ciclo de Ingeniería Industrial es muy importante que cursen esta asignatura, ya que les supondrá una introducción muy adecuada para la posterior profundización en esta materia.</p> <p>Pero no se recomienda cursar esta asignatura a alumnos con muy pocas asignaturas de la titulación aprobadas hasta el momento. En especial sería aconsejable tener aprobadas o estudiadas las siguientes asignaturas: "Fundamentos de ingeniería eléctrica", "Máquinas eléctricas I", "Fundamentos matemáticos" y "Fundamentos físicos". Es lógico también que los alumnos que hayan estudiado asignaturas como "Transporte de energía eléctrica" y "Centrales eléctricas" tengan más facilidad para asimilar la materia de esta asignatura optativa. Pero de todas formas, aunque todas esas asignaturas aportan conocimientos interesantes, no son imprescindibles para poder cursar adecuadamente esta asignatura optativa.</p>

### 3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

#### 3.1. Competencias transversales o genéricas.

##### 3.1.1. Competencias instrumentales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

##### 3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

##### 3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

#### 3.2. Competencias específicas.

##### 3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Conocimientos de tecnología, componentes y materiales. Adquiridos en los diversos temas de la asignatura, ya que se describen en los primeros temas las características y componentes de las redes de transporte y en general de los sistemas de energía eléctrica. Y en los otros temas se tratan los componentes y la tecnología empleada en el control.
- Saber analizar sistemas utilizando balances de energía. Aspecto fundamental en los sistemas de energía eléctrica, cuyo objetivo es la generación, el transporte y el consumo de esta energía.

##### 3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Saber aplicar herramientas informáticas de simulación de sistemas de potencia eléctrica.
- Saber evaluar cual es la aplicación informática adecuada para el análisis de los circuitos de potencia en función de los objetivos de la simulación.

##### 3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Prevención de riesgos laborales. Es importante la seguridad de las personas en la operación de sistemas de potencia eléctrica. En la asignatura se tratan algunos dispositivos eléctricos relacionados

con la seguridad de las personas, y uno de los objetivos, entre otros muchos, de un buen diseño, cálculo y control de las instalaciones eléctricas es prevenir riesgos laborales.

- Disciplina. En la realización de simulaciones por ordenador de sistemas de potencia se requiere una cierta disciplina, siguiendo las instrucciones del guión de prácticas, para poder conseguir que el circuito montado funcione correctamente antes de finalizar cada sesión práctica. De la misma manera, en el examen final de simulación se tendrán unas instrucciones y un tiempo limitado para conseguir unos determinados resultados con los circuitos bajo simulación.
- Trabajo en un contexto internacional. Como los sistemas de energía eléctrica de cada país están interconectados con los de los países del entorno, hay que entender estos sistemas como que forman parte de un todo, y que en caso de trabajar en un futuro en este campo habrá que asumir la necesaria interacción con los países del entorno.

#### 4. Objetivos:

- Entender el funcionamiento global de los sistemas de energía eléctrica, desde la generación, pasando por el transporte y la distribución, hasta el consumo.
- Entender la importancia del difícil equilibrio entre generación y demanda, manteniendo a la vez unos parámetros de calidad de suministro adecuados.
- Conocer los actuales métodos de operación y control de las tensiones, de la frecuencia y de los flujos de potencias para asegurar la funcionalidad del sistema y un suministro óptimo desde los puntos de vista tanto económicos como de calidad eléctrica.
- Saber utilizar algunas herramientas informáticas habituales para el análisis de sistemas eléctricos de potencia.

#### 5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	0,0	24,0
Clases de problemas	0,0	0,0
Clases prácticas	0,0	12,0
Actividades académicas dirigidas	0,0	9,0
	Exámenes	
Exámenes	0,0	5,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	24,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	12,0
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	10,0
<b>Total:</b>	<b>0,0</b>	<b>96,0</b>
<b>Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.</b>		
<b>Horas presenciales:</b>	<b>45,0</b>	<b>Horas no presenciales:</b>
		<b>46,0</b>
<b>Exámenes:</b>		<b>5,0</b>

#### 6. Técnicas docentes.

##### 6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar

Otras: Especificar

## 6.2. Desarrollo y justificación:

**Sesiones de teoría:** Se ofrecerá una visión general y sistemática de los temas destacando los aspectos más importantes de los mismos, ofreciendo al alumno la posibilidad de motivación, diálogo e intercambio de ideas.

Las clases teóricas se desarrollarán en el aula y tendrán duración de 2 horas. Se incluirá resolución de problemas numéricos en algunos momentos muy determinados para reforzar los conceptos teóricos.

Se utilizará el videoprojector como medio de proyección y la pizarra como medio de apoyo. Con frecuencia se accederá en el aula a distintas páginas de internet de interés para la asignatura, que amplían en gran medida la información relacionada con la materia a estudiar. Se facilitará al alumno todo el material empleado: presentaciones de clase y otra documentación de interés. Todo ello entre copistería y la página WebCT de la asignatura.

**Sesiones de prácticas de simulación:** Se realizarán prácticas de análisis y simulación, con las aplicaciones informáticas "PowerWorld" y "MatLab", que complementarán los contenidos teóricos e iniciarán al alumno en unas herramientas informáticas muy importantes para su futuro como profesional en la Ingeniería Eléctrica. Se tratará de 7 sesiones de simulación de 2 horas de duración cada una, en semanas consecutivas a partir de aproximadamente un mes después del comienzo del cuatrimestre. La duración será en general de 2 horas en la sala de ordenadores, aunque en las semanas en que se hayan de realizar tests de actividades académicas dirigidas se dedicará parte del tiempo a preparar dichas actividades.

Desde el principio se pondrá a disposición de los alumnos una relación de guiones de las prácticas a realizar para que puedan prepararse previamente. También se les facilitará a través de la página WebCT de la asignatura la aplicación "PowerWorld", versión de evaluación, de distribución gratuita para uso académico.

**Actividades académicas dirigidas:** En 2 ocasiones se realizarán en el aula tests parciales de la materia impartida hasta ese momento, con el objetivo de que el alumno lleve un seguimiento adecuado de la asignatura que le permita reflexionar en mayor grado sobre la materia impartida hasta el momento. Los resultados de estos tests se emplearán para la evaluación continua, y también se pueden combinar con el examen final para la evaluación mediante examen (más detalles en apartado de Evaluación).

Para cada test se emplearán 3 horas de clase de preparación y 1 hora para realizar el test mismo. La preparación se repartirá entre las sesiones teóricas y las de prácticas de simulación en la semana correspondiente al test. Consistirá en la discusión conjunta de la materia incluida en ese test. La técnica será formar 2 grupos de alumnos en el aula y, disponiendo de los apuntes de la asignatura, cada grupo ha de formular preguntas que tendrán que responder el otro, de manera alternativa, con la moderación por parte del profesor. El grado de participación activa de los alumnos en esta actividad se tendrá en cuenta para la evaluación.

Se podrán plantear otras actividades o tareas (alternativas parciales a estos tests, o complementarias), tales como asistencia a determinadas charlas de interés que tengan lugar durante el cuatrimestre, u otras cosas.

## 7. Bloques temáticos:

### I. SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA: CARACTERÍSTICAS Y FUNDAMENTOS PARA SU ANÁLISIS.

1. Sistemas de energía eléctrica. Sistemas por unidad.
2. Modelo de la red.

### II. CÁLCULO DEL FLUJO DE POTENCIAS Y CONTROL DEL SISTEMA.

3. Cálculo del flujo de potencias.
4. Control y operación del sistema.

### III. SIMULACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA.

Prácticas de simulación con PowerWorld y MatLab.

## 8. Temario desarrollado:

### TEMA 1. SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA. SISTEMAS POR UNIDAD.

- 1.1. La producción y la demanda de energía eléctrica.
- 1.2. Descripción general de sistemas de energía eléctrica.
- 1.3. Análisis en sistemas por unidad.
- 1.4. Software de simulación.

### TEMA 2. MODELO DE LA RED.

- 2.1. Modelo del transformador.
- 2.2. Modelo del generador.
- 2.3. Parámetros de las líneas de transmisión.
- 2.4. Modelo de la línea de transmisión.
- 2.5. Modelo de la red.

### TEMA 3. CÁLCULO DEL FLUJO DE POTENCIAS.

- 3.1. El problema del flujo de potencias.
- 3.2. Método de Gauss-Seidel.
- 3.3. Método de Newton-Raphson.
- 3.4. Método desacoplado rápido.
- 3.5. Flujo de potencias en continua.
- 3.6. Principales medios de control del flujo de potencias.

### TEMA 4. CONTROL Y OPERACIÓN DEL SISTEMA.

- 4.1. Estructura general del control.
- 4.2. Control de tensiones.
- 4.3. Control de frecuencia.
- 4.4. Control terciario.
- 4.5. Formulación general del flujo de potencias óptimo.
- 4.6. Despacho económico para la red sin pérdidas.
- 4.7. Despacho económico para la red con pérdidas.

### PRÁCTICAS DE SIMULACIÓN:

Se realizarán 4 prácticas de simulación con la aplicación PowerWorld y 3 prácticas con el blockset SymPowerSystems de Matlab-Simulink.

<b>9. Bibliografía.</b>
<b>9.1. Bibliografía general:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA", F. Barrero, Thomson, 2004.</li> <li>2. "POWER SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN". J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, Brooks/Cole, 2002.</li> <li>3. "POWER SYSTEM ANALYSIS", S. H. Saadat, McGraw-Hill, 2ª Edición, 2004.</li> <li>4. "ANÁLISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA", J. J. Grainger, W. D. Stevenson, McGraw-Hill, 1996.</li> </ol>
<b>9.2. Bibliografía específica:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "SIMULACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS", M. I. Zamora, A. J. Mazón y otros, Pearson Prentice Hall, 2005.</li> </ol>

<b>10. Técnicas de evaluación.</b>
<b>10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input checked="" type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input checked="" type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
<b>10.2. Criterios de evaluación y calificación:</b>
<p>El alumno podrá optar por dos métodos de evaluación para la convocatoria de <b>junio</b>:</p> <p><b>Evaluación continua</b>, que contendrá dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecto de la parte teórica de la asignatura, se evaluarían los 2 tests parciales con cuestiones cortas sobre la materia expuesta (en una de las pruebas habrá algún problema numérico). La valoración de dichos tests, junto con la asistencia a clase y participación, tendrá un peso total de 6 puntos. El reparto entre asistencia y participación, por un lado, y el resultado de los tests, por otro, será aproximadamente de 2 y 4 puntos respectivamente.</li> <li>• Respecto de la parte práctica, se debe asistir a las distintas sesiones de simulación práctica (al menos a 5 de las 7 que habrá en total) para evaluar la asistencia positivamente. Al finalizar las sesiones de prácticas se realizará un examen de simulación de 2 horas. La asistencia y participación junto con el examen tendrán un peso total de 4 puntos sobre la nota final. El reparto entre asistencia y participación, por un lado, y el examen, por otro, será de 2 puntos cada parte. Los alumnos que asistan a pocas sesiones de prácticas o ninguna tendrán la opción de realizar las simulaciones de prácticas por su cuenta y presentarse al examen.</li> </ul> <p><b>Examen final + actividades dirigidas.</b> Accederán a él los alumnos que deseen directamente esta forma de evaluación, y aquellos que no hayan alcanzado el aprobado mediante evaluación continua. Consistirá en la realización de un examen con valor total de 7 puntos, y se valorará con un peso de 1 punto cada una de las 3 sesiones de "actividades académicas dirigidas". En este tipo de evaluación no se tendrá en cuenta la asistencia a las clases, basándose la calificación en los resultados obtenidos en las distintas pruebas. El examen constará de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una primera parte práctica en la que se simulará un sistema de potencia determinado, con peso de 3 puntos.</li> <li>• Una segunda parte teórica con preguntas sobre los distintos temas impartidos, con un peso de 4 puntos.</li> </ul> <p>Para las convocatorias de <b>septiembre, noviembre o diciembre</b> sólo será posible la evaluación mediante examen final. En <b>septiembre</b> se mantendría la nota obtenida en los tests parciales, teniendo el examen un peso de 7 puntos, como en junio. En <b>noviembre</b> o <b>diciembre</b> se trataría de un solo examen sobre 10 puntos con 2 partes: simulación (4 puntos) y preguntas teóricas (6 puntos).</p>

## 11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

### 11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
<b>Totales</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

### 11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1
2ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1
3ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1
4ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1
5ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1
6ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	2
7ª	1,0	0,0	1,0	AAD 1	2,0	0,0	2
8ª	0,0	0,0	1,0	AAD 1	3,0	0,0	2
9ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	3
10ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	3
11ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	3
12ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	4
13ª	2,0	0,0	1,0		0,0	0,0	4
14ª	1,0	0,0	1,0	AAD 2	2,0	0,0	4
15ª	0,0	0,0	0,0	AAD 2	2,0	2,0	4
Periodo de exámenes						3,0	
<b>Totales</b>	<b>24,0</b>	<b>0,0</b>	<b>12,0</b>		<b>9,0</b>	<b>5,0</b>	



## 12. Mecanismos de control y seguimiento:

A) Posibilidad de discusión en las sesiones de actividades académicas dirigidas para llevar un seguimiento del desarrollo del programa previsto para la asignatura, sobre aspectos tales como:

- Cantidad de trabajo no presencial que le ha requerido la asignatura hasta ese momento, así como las actividades académicas dirigidas.
- Sugerencias sobre la materia y actividades desarrolladas.
- Carga de trabajo relativa que tienen de forma global en el curso en ese momento.

B) Control de asistencia en las prácticas de simulación y en las clases de teoría, y control de participación en las actividades académicas dirigidas.

C) Reuniones de profesores del mismo curso durante y al final del cuatrimestre para hacer una puesta en común de la experiencia piloto ECTS.

D) Al final del curso los profesores cumplimentarán un formulario en el que se valorará la experiencia piloto y se indicarán propuestas de mejora.