

DATOS DE LA ASIGNATURA*

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

Nombre:			
Sistemas Digitales			
Denominación en inglés¹:			
Digital Systems			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
460004005	Publicación BOE: 27-07-2004	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,75	4,50	2,25
Créditos E.C.T.S.	5,4	3,6	1,8
Departamento:			
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
http://www.uhu.es/andres.mejias/digital_gs/			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Andrés Mejías Borrero	mjias@uhu.es	959 217680	51

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Estudio y diseño de Sistemas Digitales básicos que componen el computador
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Study and design of basic Digital Systems that compose the computer
² Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No existen
2.2. Contexto dentro de la titulación:
<ul style="list-style-type: none">La materia pertenece al bloque de enseñanzas de Tecnología y Estructura de los Computadores. Introduce conocimientos básicos con los que afrontar asignaturas de Arquitectura de Computadores, Sistemas de Control y Automatización. Además permite dar un enfoque físico a las asignaturas relacionadas con los Lenguajes Informáticos. Se pretende que sea un instrumento recurrente en toda la titulación.
2.3. Recomendaciones:
No hay ninguna recomendación especial. Sin embargo, es aconsejable que el alumno tenga conocimientos básicos de recursos ofimáticos y de su utilización en entornos Windows.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input 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 checked="" type="checkbox"/> Medio	<input 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 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 checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input 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 type="checkbox"/> Alto	<input checked="" 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 type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<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):

Comprensión de los fundamentos del diseño lógico y de procesadores. Análisis y síntesis de sistemas digitales a partir de especificaciones genéricas.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Uso del ordenador orientado a la resolución de problemas de estructuras de sistemas digitales. Resolución manual de problemas de diseño digital.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Aprender a ser cuidadosos y ordenados en el trabajo del laboratorio. Fomento del trabajo en grupo y también del trabajo individual del alumno.

4. Objetivos:
<p>Capacitar al alumno para el análisis de un sistema digital y caracterizar su funcionamiento.</p> <p>Capacitar al alumno para diseñar un sistema digital plenamente operativo a partir de unas especificaciones iniciales no formales.</p> <p>Que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre fundamentos del diseño de procesadores de propósito específico y de propósito general.</p> <p>Hacer uso, para el análisis y el diseño de las prácticas de la asignatura, de las herramientas que se aportan: manuales técnicos; software de edición, diseño y simulación; dispositivos electrónicos integrados a emplear y de los entrenadores lógicos y aparatos de medida básica del laboratorio.</p>

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Presenciales		
Clases de teoría	28,5	0,0	
Clases de problemas	15,0	0,0	
Clases prácticas	16,5	0,0	
Actividades académicas dirigidas	2,0	0,0	
	Exámenes		
Exámenes	3,0	0,0	
	No presenciales		
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,40)	39,9	0,0	
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,20)	37,8	0,0	
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	1,4	0,0	
Total:	144,1	0,0	
Trabajo total del estudiante: 144,1 horas.			
Horas presenciales:	62,0	Horas no presenciales:	79,1
		Exámenes:	3,0

6. Técnicas docentes.	
6.1. Técnicas docentes utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input checked="" type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar	
6.2. Desarrollo y justificación:	
<p><u>Clases teóricas</u></p> <p>Las clases teóricas consisten en clases magistrales en un único grupo (máx. 100 alumnos) donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma. Las sesiones serán de una hora y treinta minutos, y se irán intercalando con las sesiones de problemas a lo largo del curso, de manera que una vez finalizada una unidad didáctica con sus correspondientes sesiones académicas de teoría, se realizarán sesiones de problemas. En este curso el número de clases de teoría es de 19.</p> <p>La metodología usada para impartir la teoría y los ejemplos aclaratorios será la exposición mediante el uso de la pizarra y la proyección de presentaciones en powerpoint. El profesor podrá solicitar la participación activa del alumno mediante preguntas rápidas, teniendo en cuenta los alumnos que más participen a la</p>	

hora de evaluar.

En la página web de la asignatura se encontrarán las transparencias y otros materiales de referencia necesarios para el seguimiento de las sesiones. También podrán obtenerse en formato impreso en la copistería de la Escuela Politécnica Superior.

Es muy importante que el alumno complemente la información de las transparencias con sus propios apuntes, ya que las transparencias proporcionadas no son apuntes de la asignatura.

Clases de problemas

Consisten en la realización de problemas relacionados con los conceptos y métodos operativos de la asignatura. Se realizarán en un sólo grupo. Se pretende potenciar la capacidad de análisis y diseño de un sistema digital mediante cálculos manuales. Las sesiones serán de una hora y treinta minutos y en total habrá 10. Cada una de ellas constará de tres fases de aproximadamente treinta minutos cada una, donde primero el profesor explicará un problema tipo, en segundo lugar, los alumnos, divididos en pequeños grupos de no más de 5 componentes, resolverán un problema de diseño de un sistema digital, haciendo uso de los apuntes de clase o cualquier otro material de referencia. En la última fase, los alumnos expondrán la solución planteada. Para exponer la solución, se procederá de la siguiente manera: en cada sesión, será un grupo el que comience y el resto de grupos aportará solo nuevas perspectivas o correcciones. El profesor evaluará el trabajo realizado y anotará las observaciones pertinentes sobre el grupo y sus miembros.

Se propondrá a los alumnos que fijen sus grupos de trabajo para todo el curso, quedando así registrados para el control por parte del profesor. Aquellos alumnos que no pretendan hacer un seguimiento continuo de dichas sesiones o bien no quieran trabajar en grupo, podrán asistir a dichas sesiones, pero solo en calidad de oyentes, no teniendo derecho por tanto a la evaluación de esta actividad.

En la página web de la asignatura y en copistería se encontrará un compendio de problemas para resolver, y se irán indicando aquellos que van siendo resueltos en las sesiones. El resto de problemas se proponen para ser resueltos por los alumnos de forma voluntaria, y las soluciones propuestas por ellos podrán ser comprobadas haciendo uso de las horas de tutorías y de atención al alumno del profesor.

Sesiones académicas prácticas de laboratorio

Consisten en el diseño y síntesis de un problema práctico en cada sesión, que permite aplicar los conocimientos teóricos y prácticos. Los alumnos dispondrán con antelación del problema a resolver y la metodología de trabajo, y deberán elaborar un trabajo previo a la realización de la práctica, donde se resuelva manualmente y se obtenga un resultado que luego comprobarán en el laboratorio. Los grupos de prácticas serán de 20 alumnos y el trabajo se realizará en grupos de dos.

Habrán 11 sesiones. La primera se dedica al conocimiento del instrumental de laboratorio, así como al software de simulación empleado en las primeras prácticas. Las 10 restantes serán de una hora y treinta minutos, de los cuales los primeros veinte minutos se destinarán a comprobar y valorar, por parte del profesor, el trabajo previo realizado de manera individual. Tras esta fase, el alumno procederá al montaje (y/o simulación en su caso) de la práctica junto a un compañero. Al final de la sesión, el profesor tomará nota de la realización de la práctica.

En la página Web de la asignatura y en la copistería se encontrará un cuaderno de prácticas con las indicaciones y materiales de referencia necesarios para la realización de las mismas, tales como hojas de referencia técnica de los circuitos, tutoriales sobre las herramientas de software que se van a emplear, así como los enunciados de las prácticas a realizar.

Realización de Memoria de Trabajo: Al final del cuatrimestre cada grupo de dos alumnos de prácticas deberá elaborar una memoria recopilatoria de las prácticas donde se refleje el trabajo realizado tanto de forma previa como en el laboratorio. Los contenidos mínimos de esta memoria serán los siguientes:

- Portada con nombre de asignatura, nombre completo de los alumnos que la realizan y grupo al que pertenecen.
- Índice
- Para cada práctica que aparece en la memoria:
 - Enunciado
 - Desarrollo de la solución
 - Diagramas lógicos y/o archivos de descripción de hardware
 - Diagramas de hardware
 - Conclusiones

Exposiciones orales en clase

A lo largo del curso el profesor propondrá 2 trabajos sobre temática que no haya sido tratada de forma profunda, para que los alumnos los elaboren. Una vez corregidos, los mejores trabajos se expondrán en clase (exposiciones breves de un máximo de 10 minutos). Se pretende así fomentar también la habilidad comunicativa al exponer un trabajo propio en público. Estos trabajos serán evaluados especialmente por

parte del profesor, al incluir la preparación de la exposición en clase.

7. Bloques temáticos:

Unidad didáctica I: Introducción y Conceptos Básicos

Esta unidad está formada por los temas:

- Tema 1:* Introducción a los Sistemas Digitales.
- Tema 2:* Álgebra de Boole, Lógica Binaria y Puertas Lógicas.

Unidad didáctica II: Sistemas Combinacionales y Aritméticos

Esta unidad está formada por los temas:

- Tema 3:* Diseño de Circuitos Combinacionales.
- Tema 4:* Sistemas Combinacionales.
- Tema 5:* Circuitos Aritméticos.

Unidad didáctica III: Sistemas Secuenciales

Esta unidad está formada por el tema:

- Tema 6:* Sistemas Secuenciales.

Unidad didáctica IV: Fundamentos de Procesadores

Esta unidad está formada por los temas:

- Tema 7:* Transferencia de Registros, Secuenciamiento y Control.
- Tema 8:* Fundamentos del Diseño de Procesadores.

8. Temario desarrollado:

Unidad didáctica I: Introducción y Conceptos Básicos

*Tema 1: **Introducción a los Sistemas Digitales.*** Definición de Sistema. Sistemas continuos y discretos en el tiempo. Señales analógicas y digitales. Sistemas digitales. Descripción de los Sistemas digitales. Computadores digitales. Representación de la información. Sistemas binario, decimal, octal y hexadecimal. Conversión entre las distintas bases de numeración. Codificación. Tipos de códigos. Ejemplos de códigos.

*Tema 2: **Álgebra de Boole, Lógica Binaria y Puertas Lógicas.*** Definición y Postulados del Álgebra de Boole. Teoremas fundamentales del Álgebra de Boole. Funciones lógicas básicas. Puertas lógicas. Salidas en alta impedancia. Niveles de integración. Tecnologías. Lógica positiva y negativa. Función de un Álgebra de Boole. Formas canónicas. Realización de funciones lógicas mediante puertas lógicas.

Unidad didáctica II: Sistemas Combinacionales y Aritméticos

*Tema 3: **Diseño de Circuitos Combinacionales.*** Introducción a los sistemas combinacionales.

Metodología de diseño. Diseño jerárquico. Diseño top-down. Diseño asistido por computador. Lenguajes de Descripción de Hardware. Síntesis lógica. Optimización mediante Métodos de simplificación. Expresiones mínimas en forma de suma de productos. Expresiones mínimas en forma de producto de sumas. Funciones incompletas.

*Tema 4: **Sistemas Combinacionales.*** Introducción a los dispositivos combinacionales. Decodificadores. Extensión de decodificadores. Implementación de funciones lógicas con decodificadores. Codificadores. Multiplexores. Expansión de multiplexores. Implementación de funciones lógicas con multiplexores. Demultiplexores. Comparadores. Detectores/Generadores de paridad. Sistemas Combinacionales Programables (SCP). Clasificación de los Sistemas Combinacionales Programables. Decodificadores programables. Matriz de Lógica Programable (PLA). Matriz de Lógica Y-Programable (PAL). Memorias estáticas.

*Tema 5: **Circuitos Aritméticos.*** Operaciones aritméticas básicas en el código binario. Circuitos Sumadores. Circuitos restadores. Números binarios con signo. Operaciones con signo. Unidades Lógico Aritméticas.

Unidad didáctica III: Sistemas Secuenciales

*Tema 6: **Sistemas Secuenciales.*** Introducción a los Sistemas Secuenciales. Tipos de Sistemas Secuenciales. Sistemas Secuenciales Síncronos. Biestables. Análisis de Circuitos Secuenciales Síncronos. Diseño de Circuitos Secuenciales con biestables. Circuitos Secuenciales de Propósito General. Registros. Registros de desplazamiento. Diseño de sistemas secuenciales síncronos con registros. Contadores. Diseño de Sistemas Secuenciales Síncronos con contadores.

Introducción a los Sistemas Programables Secuenciales. Ejemplos prácticos de dispositivos. Metodología de diseño con Sistemas Programables Secuenciales.

Unidad didáctica IV: Fundamentos de Procesadores

Tema 7: Transferencia de Registros, Secuenciamiento y Control. Operaciones de transferencia de registros. Microoperaciones aritméticas. Microoperaciones lógicas, Microoperaciones de desplazamiento. Transferencia de múltiples registros basada en buses y multiplexores. Bus triestado. Transferencia serie y microoperaciones. La unidad de control. Algoritmo de máquinas de estados. Control cableado. Control microprogramado. Ejemplos.

Tema 8: Fundamentos del Diseño de Procesadores. Introducción. Estructura general de un procesador. Arquitectura de un procesador sencillo. Arquitectura de conjunto de instrucciones. Recursos de almacenamiento. Formatos de las instrucciones. La unidad de datos. Propuesta de unidad de control microprogramada. Microprograma simbólico y binario. Programación básica del procesador propuesto. Niveles de programación de un computador.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

Para la teoría de la asignatura:

Fundamentos de Diseño Lógico y Computadores. M. Morris Mano, Charles R. Kime. Ed. Prentice Hall.

Sistemas Digitales. A. Lloris Ruíz, A. Prieto Espinosa, L. Parrilla Roure. Ed. Mc Graw Hill.

Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores. J.M. Angulo, J. García Zubía. Ed. Thomson.

Sistemas Electrónicos Digitales. E. Mandado. Ed. Marcombo.

Diseño Digital, Principios y Prácticas. John F. Wakerly. Ed. Prentice Hall.

Fundamentos de Diseño Lógico. C.H. Roth. Ed. Thomson.

Para los problemas y las prácticas de la asignatura:

Problemas Resueltos de Electrónica Digital. J. García Zubía. Ed. Thomson.

Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales. C. Baena y otros. Ed. McGraw Hill.

9.2. Bibliografía específica:

Se considera que, debido a las características de la asignatura, la bibliografía general cubre perfectamente las necesidades del alumno para superar la asignatura.

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

- **Examen Escrito.** Consistente en una prueba donde el alumno deberá aplicar distintas metodologías de diseño para resolver varios problemas representativos del temario estudiado en la asignatura. Se valorará especialmente el planteamiento de la solución del problema, y de manera secundaria el procedimiento de construcción del mismo. Es necesario para superar la asignatura aprobar el examen escrito.

- **Memoria de Trabajo de Laboratorio y asistencia a las prácticas.** Cada grupo de dos alumnos que realicen las prácticas deberá elaborar una memoria del trabajo realizado. La memoria deberá ir escrita completamente por ordenador y contener los apartados reseñados anteriormente. Es obligatorio para superar la asignatura entregar esta memoria y que ésta se considere suficiente. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria, por lo que será imprescindible la asistencia para poder aprobar la parte práctica de la asignatura.
- **Participación en Actividades.** En todas las actividades formativas el profesor valorará la participación activa del alumno.
- **Trabajo en grupo.** Se valorará de forma directa tanto en las sesiones de problemas como en las del laboratorio. El profesor tomará nota de la aportación de cada alumno al grupo de trabajo.
- **Otras actividades voluntarias.** El profesor propondrá a lo largo del curso Trabajos o Actividades que puedan ser desarrolladas por los alumnos y que se valorarán según su contenido, claridad explicativa, bibliografía utilizada y presentación.

La siguiente tabla muestra la distribución de la puntuación en la convocatoria de febrero, al finalizar el primer cuatrimestre.

<i>Aspecto</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Tipo de valoración</i>	<i>Peso</i>
<i>Conocimientos sobre el contenido de la asignatura</i>	Examen de problemas (Es necesario aprobarlo)	Individual	65 %
<i>Asistencia y participación en clase</i>	Participación activa en las clases de Teoría y Problemas.	Individual y colectiva (grupos de problemas)	5 %
<i>Elaboración de Trabajos</i>	Trabajos voluntarios (el profesor propone dos a realizar durante el curso)	Individual	10 %
	Memoria de Trabajo de Prácticas, que debe recopilar todas las prácticas realizadas	Grupos de prácticas (dos alumnos)	20 %

Para las

convocatorias de septiembre, noviembre y diciembre se realizará un examen de teoría que supondrá el 80% de la nota final y se tendrá en cuenta una media aritmética de las calificaciones de las otras actividades con un peso del 20%. También en estas convocatorias es imprescindible, para superar la asignatura, aprobar el examen teórico.

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	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1
2ª	1,5	1,5	0,0		0,0	0,0	2
3ª	1,5	1,5	0,0		0,0	0,0	2,3
4ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	3
5ª	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	4
6ª	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	4
7ª	1,5	1,5	1,5	Exposición oral	1,0	0,0	3,4
8ª	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	5
9ª	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	6
10ª	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	6
11ª	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	6
12ª	1,5	1,5	1,5	Exposición oral	1,0	0,0	7
13ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	7
14ª	3,0	0,0	1,5		0,0	0,0	8
15ª	1,5	0,0	0,0		0,0	0,0	7, 8
Periodo de exámenes						3,0	
Totales	28,5	15,0	16,5		2,0	3,0	

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	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	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Reuniones periódicas del profesorado del curso para evaluar la experiencia piloto.
- Encuestas de satisfacción del alumnado.
- Preguntas directas al alumnado sobre el proceso de aprendizaje.
- Ajuste semanal de la programación docente para tener en cuenta problemas como: faltas justificadas del profesor por enfermedad o asistencia a eventos autorizados que no puedan ser cubiertos por otro profesor, asistencia de los alumnos a eventos organizados y autorizados por la Escuela o la Universidad, pérdidas de clase motivadas por festivos no tenidos en cuenta en la programación...
- Otras circunstancias sobrevenidas, como falta de profesorado o desajuste en el número de alumnos en los grupos, retrasos en la asignación de los mismos, que impidan el desarrollo de la guía y exijan una modificación de la misma.

Estas actuaciones de seguimiento y control servirán a lo largo del curso para mejorar la calidad del proceso de aprendizaje y serán tenidas en cuenta en la elaboración de la guía para el curso siguiente