

DATOS DE LA ASIGNATURA*

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

Nombre:			
Sistemas de Adquisición y Distribución de Señales I			
Denominación en inglés¹:			
Acquisition and Distribution Systems of Signals I			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
18	Publicación BOE: 27-07-2004	<input type="checkbox"/> Troncal <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	4,50	2,25	2,25
Créditos E.C.T.S.	3,6	1,8	1,8
Departamento:			
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Segundo	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
www.uhu.es/sa/contenidos/			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Juan Manuel Enrique Gómez	Juanm.enrique@diesia.uhu.es	959 217374	63

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Arquitecturas para la adquisición y distribución de señales. Acondicionamiento de señales de entrada. Multiplexado, amplificadores programables y S&H. Conversión A/D y D/A. Filtros analógicos y digitales.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Architectures for the acquisition and distribution of signals. Preparation of input signals. Programmable Multiplexing, amplifiers and S&H. Conversion A/D and D/A. Analogical and digital filters.
² Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No existen prerrequisitos establecidos.
2.2. Contexto dentro de la titulación:
Esta asignatura ubicada en el segundo cuatrimestre de segundo curso requiere de los conocimientos adquiridos en primero en las asignaturas: <ul style="list-style-type: none">- Fundamentos Físicos de la Informática.- Introducción a la tecnología de computadores.- Cálculo de Sistemas. Finalmente, los conocimientos adquiridos en esta asignatura sirven de base para las asignaturas: <ul style="list-style-type: none">- Sistemas de Adquisición y Distribución de Señales II.- Instrumentación y Control Industrial.- Sistemas Electrónicos y Herramientas de Diseño.
2.3. Recomendaciones:
Se recomienda haber cursado las asignaturas de primer curso indicadas en el apartado anterior antes de comenzar esta asignatura.

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 checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input 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 checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" 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 type="checkbox"/> Medio	<input checked="" 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):

- Analizar circuitos con amplificadores operacionales
- Aplicar el análisis de Fourier para el estudio de señales y sistemas
- Aplicar la transformada de Laplace para la resolución de circuitos
- Diseño de filtros activos y pasivos
- Conocimiento de los fundamentos de los sistemas de adquisición y distribución de señales
- Conocimiento de los fundamentos de las conversiones digital-analógica y analógica-digital
- Conocimiento de los dispositivos de acondicionamiento de señal

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Análisis y simulación de circuitos electrónicos mediante programas informáticos
- Aplicación del análisis de Fourier mediante programas informáticos
- Montaje de circuitos electrónicos
- Medida de parámetros básicos de los sistemas de adquisición y distribución de señales
- Diseño de bloques básicos de un SADS.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Capacidad de análisis y diseño de las distintas etapas que conforman un SADS.

4. Objetivos:	
<p>Esta asignatura trata sobre el conjunto de dispositivos, líneas e interfaces que realizan la conexión entre la fuente de señal (por ejemplo un sensor) y el receptor (PC, procesador digital, ...) que realiza el procesamiento almacenado y/o distribución de dicha información.</p> <p>Cuando se trata de la entrada de información hacia el procesador se habla de adquisición de señales o datos, mientras que la salida de información del sistema digital se denomina distribución de señales. Al tratarse de la primera parte de la asignatura que se imparte en dos cursos, 2º y 3º de Informática de Sistemas, nos centraremos principalmente en el estudio de la adquisición, dejando la distribución y el procesamiento digital para el siguiente curso.</p> <p>La asignatura abarca un campo de conocimiento muy amplio. Por tanto, ésta tiene un enfoque global, es decir, se pretende que el alumno conozca y se familiarice con una serie de conceptos básicos para entender la técnicas de análisis y diseño en los que se basan los sistemas de adquisición y distribución de señales.</p> <p>Para este fin, los objetivos principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases matemáticas para el análisis y tratamiento de señales y sistemas. • Comprensión y diseño de los distintos bloques que conforman un sistema de adquisición de señales. • Familiarización con las herramientas más usuales para el diseño de circuitos electrónicos y análisis de señales. 	

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
		Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
		Presenciales	
	Clases de teoría	0,0	15,8
	Clases de problemas	0,0	0,0
	Clases prácticas	0,0	22,5
	Actividades académicas dirigidas	0,0	6,7
		Exámenes	
	Exámenes	0,0	12,0
		No presenciales	
	Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,5)	0,0	23,7
	Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	22,5
	Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	4,9
	Total:	0,0	108,1
Trabajo total del estudiante: 96,1 horas.			
Horas presenciales:	45,0	Horas no presenciales:	51,1
		Exámenes:	12,0

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 checked="" type="checkbox"/>	Realización de pruebas parciales evaluables
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:
<i>Clases teóricas y de problemas de aula</i>
<p>Las 15,75h de clase de teoría se impartirán combinando clases magistrales y problemas al total de alumnos del grupo de teoría. Durante estas sesiones el alumno adquirirá los conceptos teóricos, apoyados con ejemplos y ejercicios aclaratorios, que le capacitarán para alcanzar las competencias específicas cognitivas establecidas en esta guía.</p> <p>Para el desarrollo de las clases se utilizarán transparencias, apoyadas con el uso de la pizarra cuando sea necesario</p>
<i>Clases de Laboratorio</i>
<p>Las 22,50h de clases prácticas tienen como objetivo el permitir que el alumno adquiera las competencias específicas procedimentales establecidas en esta guía, así como la mayoría de las competencias transversales.</p> <p>Concretamente, dichas prácticas versarán básicamente sobre los contenidos teóricos de la asignatura, sirviendo así de refuerzo a los conocimientos adquiridos en teoría. No obstante, en algunas sesiones prácticas se abordarán nuevos contenidos (bucles de tensión, corriente, etc), que por su carácter eminentemente práctico son ideales para su desarrollo en el laboratorio. El alumno realizará tanto simulaciones en el ordenador (utilizando herramientas útiles de simulación y diseño como PSPICE, MATLAB, LABVIEW ...) como montajes en bancos de pruebas (de circuitos electrónicos). El alumno aprenderá también a manejar instrumental de calibración y medida de parámetros básicos en sistemas de adquisición y distribución de señales. Es importante resaltar que las prácticas de laboratorio brindan una magnífica oportunidad para familiarizarse con las herramientas de medida de variables, análisis y diseño de las distintas partes que componen un SADS.</p>
<i>Clases de Problemas de Exámenes</i>
<p>Las 6,75 horas asignadas a esta actividad se repartirán en distintas sesiones a celebrar durante el transcurso del cuatrimestre y se dedicarán a la resolución de problemas de exámenes de años anteriores. Estos problemas recogen los conceptos básicos trabajados de cada tema y tienen un nivel de dificultad similar al exigido en las pruebas escritas de evaluación. En estas sesiones se promueve la adquisición por parte del alumno de algunas de las competencias genéricas establecidas, ya que se propone la resolución de problemas de carácter integral que exige al alumno la capacidad de análisis y síntesis para enlazar los contenidos procedentes de distintas partes de la asignatura. Además, se incita a los alumnos a su interacción para que se discuta el problema en equipo, y se adopten decisiones en base al estudio realizado.</p>
<i>Realización de Pruebas de Autoevaluación</i>
<p>El alumno dispondrá de 4,88 horas para realizar pruebas de autoevaluación (cada una de ellas con una duración prevista de 2,44 horas), antes de la realización de los dos exámenes parciales que se realizarán durante el cuatrimestre. Estas sesiones promueven el aprendizaje autónomo ya que permiten al alumno comprobar su nivel de conocimiento y corregir aquellos aspectos que necesiten de mejora.</p>

7. Bloques temáticos:
<ul style="list-style-type: none"> • CIRCUITOS CON AMPLIFICADORES OPERACIONALES. • ANÁLISIS DE FOURIER DE SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS. • USO DE TÉCNICAS DE LA TRANSFORMADA DE LAPLACE PARA RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS. • FILTROS ACTIVOS Y PASIVOS. • INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES (SADS). • CONVERSIÓN ANALÓGICO-DIGITAL (CAD) Y DIGITAL-ANALÓGICO (CDA) • ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES DE ENTRADA. • LA ETAPA FRONTAL EN LA ADQUISICIÓN DE SEÑALES.

8. Temario desarrollado:
Tema 0.- REPASO DE CIRCUITOS CON AMPLIFICADORES OPERACIONALES.

Tema 1.- ANÁLISIS DE FOURIER DE SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS.

- 1.1 Criterios de clasificación de señales. Conceptos de potencia y energía de una señal.
- 1.2 La serie trigonométrica de Fourier.
- 1.3 Forma exponencial de la serie de Fourier.
- 1.4 Espectros.
- 1.5 La transformada de Fourier.
- 1.6 Producto de convolución.
- 1.7 Sistemas lineales: respuesta del sistema.
- 1.8 Filtrado ideal.
- 1.9 El circuito transformado de Fourier.

Tema 2.- USO DE TÉCNICAS DE LA TRANSFORMADA DE LAPLACE PARA RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS.

- 2.1 Definición y condiciones de existencia de la transformada de Laplace.
- 2.2 Transformada inversa.
- 2.3 Propiedades de la transformada de Laplace.
- 2.4 Sistemas LTI. Concepto de función de transferencia.
- 2.5 El plano complejo s , polos y ceros.
- 2.6 Causalidad.
- 2.7 Estabilidad.
- 2.8 El circuito transformado de Laplace.

Tema 3.- FILTROS ACTIVOS Y PASIVOS.

- 3.1 Filtrado. Características y especificaciones a tener en cuenta en el diseño de un filtro.
- 3.2 Filtros pasivos.
 - Filtro de paso bajo: Funciones de Butterworth, Chebychev y Bessel.
 - Realización de filtros pasivos de paso bajo.
 - Reglas de transformación.
 - Adaptación de impedancias.
- 3.3 Filtros activos.
 - Filtros de paso bajo y paso alto.
 - Filtros pasabanda.
 - Filtros de banda eliminada.
 - Consideraciones prácticas. Sensibilidad.
- 3.4 Filtros de capacidades conmutadas.

Tema 4.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES (SADS).

- 4.1 Conceptos generales y terminología.
- 4.2 Funciones en la adquisición y distribución de señales.
 - Transducción.
 - Conversión A/D.
 - Acondicionamiento de señales.
- 4.3 Arquitectura para adquisición y distribución de señales.
- 4.4 Margen dinámico y relación señal-ruido.
- 4.5 Ideas generales sobre el diseño de SADS.

Tema 5.- CONVERSIÓN ANALÓGICO-DIGITAL (CAD) Y DIGITAL-ANALÓGICO (CDA)

- 5.1 Conversión Analógico / Digital (A/D)
 - Etapas de la Conversión: cuantificación y codificación.
 - Características de la Conversión.
 - Tipos de convertidores.
- 5.2 Conversión Digital / Analógico (D/A)
 - Tipos de convertidores.

Tema 6.- ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES DE ENTRADA.

- 6.1 Problemas de acondicionamiento y alternativas.
 - Tipos de señales.
 - Operaciones con señales.

- Errores en el acondicionamiento de señales.
- 6.2 Interfaz con los sensores analógicos.
- 6.3 Amplificadores de instrumentación.
- 6.4 Bucle de tensión y bucle de corriente.
- 6.5 Procesamiento analógico de señales.
- 6.6 Interfaz con sensores digitales.

Tema 7.- LA ETAPA FRONTAL EN LA ADQUISICIÓN DE SEÑALES.

- 7.1 Interruptores analógicos.
- 7.2 Multiplexores analógicos y digitales.
- 7.3 Matrices de conexión.
- 7.4 Amplificadores programables.
- 7.5 Amplificadores de muestreo y retención.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

1. Ramón Pallás Areny: "ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES". Marcombo, 1993.
2. Malvino: "PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA". M.G. Hill.
3. Ramón Pallás Areny: "SENSORES Y ACONDICIONADORES DE LA SEÑAL". Marcombo, 1994.
4. Ramón Pallás Areny: "INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA BÁSICA". Marcombo, 1988.
5. Mandado E., Mariño P., Lago A.: " INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA". Marcombo, 1995.
6. Proakis-Salehi: "CONTEMPORARY COMMUNICATION SYSTEMS". [Brooks/Cole Publishing Company](#), 2000.
7. M. Torres Portero: "CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES: SUS APLICACIONES". Paraninfo, 1988.
8. R.E. Thomas, A.J. Rosa: "CIRCUITOS Y SEÑALES". Ed Reverté. 1991.
9. Allan R. Hambley: "ELECTRÓNICA". Prentice Hall. 2001.
10. Savant: "DISEÑO ELECTRÓNICO". Addison-Wesley. 1992.
11. Jacob Millman: "MICROELECTRÓNICA". Hispano Europea, S.A. 1993.
12. J. J. G. de la Rosa: "CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON AMPLIFICADORES OPERACIONALES". Marcombo. 2001.
13. J.T. Humpries: "ELECTRÓNICA INDUSTRIAL". Paraninfo. 1996.

9.2. Bibliografía específica:

1. Oppenheim-Willsky-Nawab: "SEÑALES Y SISTEMAS". Prentice Hall, 1998.
2. Haykin, S.: "SISTEMAS DE COMUNICACIÓN". Interamericana, 2ª edición. 1985.
3. M. A. Pérez: "INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA". Thomson 2003.

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:

Para aprobar la asignatura será necesario tener superadas las dos partes, Teoría y Prácticas de laboratorio:

- Teoría (70% de la nota final):

Para la evaluación de las clases de teoría, el alumno deberá superar exámenes parciales y pequeñas pruebas (ejercicios) que se realizarán durante el cuatrimestre. Estos parciales y pruebas podrán ser eliminatorios en cuanto al temario que abordan. Así un alumno que obtenga buenas calificaciones en todos estos parciales y pruebas superará la parte teórica de la asignatura sin necesidad de recurrir al examen final de junio. En caso contrario, el alumno tendrá que presentarse a la convocatoria de junio para examinarse del contenido teórico que el profesor estime oportuno. En caso de no superar este examen final de junio, el alumno tendrá que acudir a la convocatoria de septiembre y examinarse de todo el temario de la asignatura.

La calificación final de teoría se obtendrá tanto de las calificaciones obtenidas en los parciales, como del resultado de la entrega de ejercicios, trabajos, asistencia, etc. En caso de que el alumno acuda a un examen final con todo el temario de la asignatura, la nota de este examen establecerá la calificación final de teoría.

- Prácticas de laboratorio(30% de la nota final):

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria. Se realizará durante el cuatrimestre un examen práctico que deberá ser aprobado para poder superar la parte práctica de la asignatura. En caso contrario, el alumno tendrá que presentarse a un examen final de prácticas en septiembre.

Para la calificación final de las prácticas, además de las calificaciones obtenidas en los exámenes prácticos, y las de las memorias que se soliciten, se tendrá muy en cuenta la actitud y el rendimiento del alumno en clase. Una valoración negativa en actitud y rendimiento podría llevar por sí sola a la no superación de la parte práctica de la asignatura.

De esta forma:

$$\text{Calificación final} = 0,7 \times \text{Nota Teoría} + 0,3 \times \text{Nota Práctica (laboratorio)}$$

En todos los casos (teoría y prácticas), se elaborarán mecanismos personalizados y especiales de seguimiento y evaluación para alumnos con necesidades especiales, con contratos laborales, etc (casos recogidos en el artículo nº 8 de la Normativa de Evaluación de la Univ. de Huelva). que impidan su asistencia normal a clase. Estos alumnos deberán contactar con el profesor de la asignatura al principio del cuatrimestre para establecer el plan de seguimiento y evaluación.

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

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	0,3	0,0	1,5		0,0	0,0	Presentación
2ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 0
3ª	2,0	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 1
4ª	2,0	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 1
5ª	1,0	0,0	1,5	Prob. Exámenes	1,0	0,0	Tema 1
6ª	0,0	0,0	1,5	Prob. Exámenes	2,0	0,0	
7ª	1,5	0,0	1,5	Prob. Exámenes	1,0	0,0	Tema 2
8ª	0,0	0,0	1,5	Examen Autoevaluación	0,0	3,0	
9ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 3
10ª	1,5	0,0	1,5		0,0	0,0	Tema 3
11ª	0,5	0,0	1,5	Prob. Exámenes	1,0	0,0	Tema 3
12ª	1,0	0,0	1,5	Prob. Exámenes	0,5	0,0	Tema 4
13ª	1,5	0,0	1,5	Prob. Exámenes	0,75	0,0	Tema 5
14ª	1,5	0,0	1,5	Prob. Exámenes	0,5	0,0	Temas 6 y 7
15ª	0,0	0,0	1,5	Examen Autoevaluación	-0,0	3,0	
Periodo de exámenes						6,0	
Totales	15,8	0,0	22,5		6,7	12,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Establecidas por la Universidad