

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

**Fundamentos Matemáticos  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Fundamentos Matemáticos</b>	<b>Código: 339391104</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-12)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li><b>Análisis Matemático</b></li></ul></li><li>- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Álgebra</b></li><li><b>Análisis Matemático</b></li><li><b>Geometría y Topología</b></li><li><b>Matemática Aplicada</b></li></ul></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Formación Básica</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JUAN CARLOS FARIÑA GIL</b>
- Grupo: <b>PE103;PE104;TU102;TU103;TU104</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JUAN CARLOS</b></li><li>- Apellido: <b>FARIÑA GIL</b></li><li>- Departamento: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b></li></ul>

<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922319098</b>						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>jcfarina@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Observaciones: La tutoría se realizará con cita previa						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Observaciones:						

<b>Profesor/a: DAVID BALDOMERO IGLESIAS PONTE</b>
- Grupo: <b>Teoría G1; PE101; PE103; PE105; TU101; TU103; TU105</b>
<b>General</b>
- Nombre: <b>DAVID BALDOMERO</b>
- Apellido: <b>IGLESIAS PONTE</b>
- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b>
- Área de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b>
<b>Contacto</b>
- Teléfono 1: <b>922 316502 (ext. 6909)</b>
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: <b>diglesia@ull.es</b>
- Correo alternativo:
- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	61
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	61
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	61
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	61
Observaciones:						

<b>Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA</b>														
- Grupo: <b>PE105, TU105</b>														
<b>General</b> - Nombre: <b>FRANCISCO</b> - Apellido: <b>PEREZ ACOSTA</b> - Departamento: <b>Análisis Matemático</b> - Área de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b>														
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318207</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>fcoperez@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>														
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>Día</th> <th>Hora inicial</th> <th>Hora final</th> <th>Localización</th> <th>Despacho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho							
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho								

Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111

Observaciones: Las tutorías serán con cita previa

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	111

Observaciones: Las tutorías serán con cita previa

**Profesor/a: JORGE JUAN BETANCOR PEREZ**

- Grupo: **Teoría G1; PE101;PE102;TU101**

**General**

- Nombre: **JORGE JUAN**
- Apellido: **BETANCOR PEREZ**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922319080</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>jbetanco@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Edificio Central - CE.1A	12
<p>Observaciones: Cualquier cambio se comunicará adecuadamente</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Edificio Central - CE.1A	12
<p>Observaciones: Cualquier cambio se comunicará adecuadamente</p>						
<p><b>Profesor/a: MARIA CANDELARIA GONZALEZ DAVILA</b></p>						
<p>- Grupo: <b>PE102, PE104, TU102, TU104</b></p>						
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>MARIA CANDELARIA</b></li> <li>- Apellido: <b>GONZALEZ DAVILA</b></li> <li>- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318151</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>macanda@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65
Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65 (Planta 3)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	65 (Planta 3)
Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
 Perfil profesional: **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

#### 5. Competencias

##### Específicas

- 2** - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- 4** - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 5** - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y

programas informáticos con aplicación en ingeniería.

#### Generales

**T3** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**T4** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.

**T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

**T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### Transversales

**O1** - Capacidad de análisis y síntesis.

**O2** - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

**O4** - Capacidad de expresión escrita.

**O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

**O6** - Capacidad de resolución de problemas.

**O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

**O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

#### Básicas

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I:

- Profesores: David Iglesias Ponte (Teoría, problemas/ prácticas), José Carmelo González Dávila, Josué Remedios, María Candelaria González Dávila (Prácticas)

- Temas:

1. ÁLGEBRA DE MATRICES, SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. RESOLUCIÓN Y DISCUSIÓN.
2. ESPACIOS VECTORIALES. DIAGONALIZACIÓN DE ENDOMORFISMOS.
3. VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL
4. GEOMETRÍA PLANA
5. GEOMETRÍA DEL ESPACIO TRIDIMENSIONAL

Módulo II:

- Profesores: Jorge Juan Betancor Pérez (Teoría, problemas/prácticas), Juan Carlos Fariña Gil y Manul Tomás Flores Mederos (Prácticas)

- Temas:

6. NÚMEROS COMPLEJOS.
7. CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
8. CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE.
9. ECUACIONES DIFERENCIALES.
10. TRANSFORMADA DE LAPLACE

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Se plantearán algunas actividades en inglés: Entrega de algún ejercicio, alguna pregunta en alguno de los controles, lectura de un texto, vídeo o algunas preguntas en los cuestionarios.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas y problemas de aula (4 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario y resolución de problemas, haciendo uso de los medios disponibles, principalmente la pizarra, el cañón de proyección, material impreso, etc. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.
- Clases prácticas (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos en grupos reducidos sobre los contenidos teóricos explicados, pudiendo ser estos desarrollados tanto por escrito como haciendo uso de software matemático "wxMaxima" o similar.
- Clases de Tutorías: Se realizarán ejercicios ya planteados en las clases teóricas y se tratará principalmente problemas con contenidos lo más reales posibles.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias

Clases teóricas o de problemas a grupo completo	30,00	0,00	30,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [4], [2]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	22,00	0,00	22,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [5]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [4], [2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [4], [2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [4], [5], [2]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [2]
Realización de exámenes	6,00	0,00	6,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	4,00	0,00	4,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [4], [5], [2]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	28,00	0,00	28,0	[T3], [T4], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2], [5]

Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

#### Módulo I:

- Fundamentos matemáticos. Módulo I.

Área de Geometría y Topología del Departamento de Matemática Fundamental de la ULL. (Disponible en el aula virtual de la asignatura)

#### Módulo II:

-

Larson; Hostetler; Edwards.- Cálculo , Ed. McGraw-Hill 2006

### Bibliografía Complementaria

#### Módulo I:

-

Larson, R., Edwards, B. H., Falvo, D. álgebra Lineal Ed. Pirámide (2004).

-

Álgebra Matricial,

J.M. Gamboa, M. Rodríguez,

Colección dirigida por José Manuel Gamboa, Editorial Anaya (2004)

-

Álgebra lineal y Geometría. M. Castellet, I. Llerena. Ed. Reverté. Barcelona.

#### Módulo II:

-

Spiegel, Murray R. ; Cálculo Superior, Ed. McGraw-Hill 1991

-

Dennis G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones (1987)

de Burgos, Juan. Álgebra lineal, McGraw Hill, D.L.1996.

### Otros Recursos

- Open Course Ware: Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias

(<http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/category.php?id=5>)

- Realización del curso "CURSO INTRODUCTORIO A LAS MATEMÁTICAS UNIVERSITARIAS" presencial. Más

información en el enlace [http://www.ull.es/view/centros/matematicas/Cultura\\_y\\_extension/es](http://www.ull.es/view/centros/matematicas/Cultura_y_extension/es)  
 - Curso OCW-ULL “Matemática Aplicada y Estadística”: <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=78>  
 - Plataforma de apoyo al aprendizaje de las Matemáticas Universitarias  
 (<http://campusvirtual.ull.es/facultades/course/category.php?id=24>)  
 - Plataforma de docencia virtual de la universidad.  
 - Software: wxMaxima o similar

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El sistema de evaluación y de calificación se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC de 19 de enero de 2016).

A lo largo del curso se realizarán pruebas de seguimiento y control de los conocimientos adquiridos que formarán parte de la evaluación continua y que supondrán un valor máximo de 1 punto en la nota final. De este punto, el 5% corresponderá a las actividades desarrolladas en inglés.

Al finalizar el curso, y dentro de las convocatorias oficiales de exámenes, se realizará una prueba final. La nota final viene dada por

Nota final=mínimo {10, Nota Examen final + Nota Evaluación Continua}

Para optar por esta forma de evaluación se ha de obtener una nota en el examen final igual o superior a 4.5

Evaluación Alternativa: Aquellos que no opten por la Evaluación continua podrán presentarse al examen en las convocatorias oficiales. Su nota será la obtenida en esta prueba final.

**En el caso de que, por alguna razón, las pruebas evaluativas no pudieran desarrollarse de manera presencial, se realizarán a través del aula virtual de la asignatura, haciendo uso de los recursos disponibles en la ULL. Se informará convenientemente y con carácter previo al estudiantado.**

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T3], [T4], [T9], [O6], [O8], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T5], [O5], [O7], [O1], [O4], [O2]	Resultados correctos y bien justificados	100,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje son:

Analiza y resuelve sistemas de ecuaciones lineales. Sabe discutir sobre su naturaleza. Maneja y utiliza adecuadamente las operaciones fundamentales del álgebra matricial.  
 Calcula los valores y espacios propios de una matriz. Los aplica en la discusión relativa a la diagonalización de dicha matriz.  
 Maneja el álgebra y la geometría vectorial en el plano y en el espacio tridimensional.  
 Maneja mediante las ecuaciones necesarias objetos geométricos elementales en el plano y en el espacio tridimensional.  
 Reconoce las distintas cónicas. Sabe describir sus principales elementos.  
 Maneja adecuadamente números, ecuaciones e inecuaciones.  
 Maneja los números complejos y su representación geométrica.  
 Analiza y dibuja funciones, deduce propiedades de una función a partir de su gráfica, comprende y trabaja intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.  
 Calcula derivadas de funciones mediante la regla de la cadena.  
 Calcula y estudia extremos de funciones. Calcula integrales de funciones.  
 Resuelve problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, etc.)  
 Sabe distinguir y resolver las ecuaciones diferenciales: de variables separadas, homogéneas, lineales y exactas.  
 Sabe aplicar la transformada de Laplace en problemas de ecuaciones diferenciales.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 4 horas a la semana de teoría y problemas en grupo único.
- 2 horas semanales de ejercicios prácticos en grupos reducidos.

\* La distribución de los temas y de las actividades de enseñanza aprendizaje por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Módulo I: Tema 1	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 2:	Módulo I: Tema 2	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.	6.00	7.50	13.50

Semana 3:	Módulo I: Temas 2 y 3	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.  Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 4:	Módulo I: Tema 4	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 5:	Módulo I: Tema 5	Clases teóricas, y de problemas asistidas con ordenador.  Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 6:	Módulo II: Tema 6	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 7:	Módulo II: Temas 6 y 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos tutelados autónomos. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	4.00	7.50	11.50
Semana 8:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 9:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 10:	Módulo II: Temas 7 y 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Trabajos autónomos.	6.00	7.50	13.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50
Semana 12:	Módulo II: Temas 8 y 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Cuestionario virtual de autoevaluación. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	4.00	7.50	11.50
Semana 13:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	6.00	7.50	13.50

Semana 14:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Cuestionario virtual de autoevaluación. Actividades de refuerzo (seminario de problemas).	6.00	7.50	13.50
Semana 15:	Módulo II: Tema 10 Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la evaluación	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador. Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la evaluación.	6.00	30.00	36.00
Semana 16 a 18:		Examen final	4.00	0.00	4.00
Total			90.00	135.00	225.00