

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

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

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Fundamentos Matemáticos  
(2022 - 2023)**

## 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>PE101;PE102;TU103;PE104;TU101;TU102;TU103;TU104;TU105</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: <b>diglesia@ull.edu.es</b>
- 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>						
Tutorías primer 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

**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**

**General**

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

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319080</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jbetanco@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	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	15:00	17:00	Edificio Central - CE.1A	12
Observaciones: Cualquier cambio se comunicará adecuadamente						
<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: Cualquier cambio se comunicará adecuadamente						
<b>Profesor/a: MARIA CANDELARIA GONZALEZ DAVILA</b>						
- Grupo: <b>PE102, PE104, PE106, TU102, TU104, TU106</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>MARIA CANDELARIA</b> - Apellido: <b>GONZALEZ DAVILA</b> - Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b> - Área de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318151</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>macanda@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>macanda@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						

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), 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 Francisco Pérez Acosta (Prácticas)

- Temas:

6. NÚMEROS COMPLEJOS.
7. CÁLCULO DIFERENCIAL EN UNA VARIABLE.
8. CÁLCULO INTEGRAL EN UNA VARIABLE.
9. ECUACIONES DIFERENCIALES.

#### 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	[CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O2], [O1], [T5], [T4], [T3], [4], [2]

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

## 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

El procedimiento de evaluación está regulado por los Estatutos de la ULL y por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la ULL (21/06/2022).

En la primera convocatoria, la adquisición de conocimientos y competencias se verificará mediante dos modalidades de evaluación: continua o única. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua, salvo quienes se acojan a la evaluación

única, según se dispone en el artículo 5.4 del REC.

**Evaluación continua (EC):** consta de tres parciales

- a) Primer Parcial: comprende los contenidos del Módulo I. Se realizará en la semana 5 del cuatrimestre, una vez finalizadas las clases del Módulo I y se ponderará con un 33,33 % de la calificación final.
- b) Segundo Parcial: comprende los temas de números reales, complejos y cálculo diferencial de una variable (Módulo II). Se realizará en la semana 12 del cuatrimestre, una vez finalizada las clases de estos temas y su ponderación será un 33,33% de la calificación final.
- c) Tercer Parcial: comprende los temas 8 y 9 (Módulo II). Se realizará la semana 14 del cuatrimestre, una vez finalizadas las clases y se ponderará con un 33,34% de la nota final

Para aplicar las ponderaciones anteriores será imprescindible que el alumnado haya obtenido una nota superior a 4 en cada uno de los tres parciales.

El alumnado que no haya superado alguno de los tres parciales, podrá optar por recuperarlos el día fecha y hora que el Centro ha asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura.

La convocatoria de evaluación continua quedará agotada una vez el alumno se presente a actividades cuya ponderación computen al menos el 50% de dicha evaluación.

La evaluación continua sólo estará vigente en la primera convocatoria de la asignatura.

**Evaluación Única (EU):**

La evaluación única constará de un examen escrito teórico/práctico de todo el temario de la asignatura que se puntuará de 0 a 10 puntos.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [5], [4], [2]	Resultados correctos y bien justificados	70,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O2], [O1], [T9], [T5], [T4], [T3], [5], [4], [2]	Resultados correctos y bien justificados	30,00 %

## 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.	4.00	7.50	11.50
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).  Realización primer parcial.	8.00	7.50	15.50
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).	6.00	7.50	13.50
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. Realización segundo parcial	8.00	7.50	15.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas, de problemas y prácticas de ordenador.	4.00	7.50	11.50
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).	6.00	7.50	13.50
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). Realización tercer parcial	8.00	7.50	15.50
Semana 15:	Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la evaluación	Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la evaluación.	4.00	30.00	34.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			90.00	135.00	225.00