

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Química Industrial**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Fundamentos Matemáticos  
(2024 - 2025)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Fundamentos Matemáticos</b>	Código: <b>339411102</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 Química Industrial</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 de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: MATEO MIGUEL JIMENEZ PAIZ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo: <b>PE102, PE103, TU102, TU103</b></li> </ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>MATEO MIGUEL</b></li> <li>- Apellido: <b>JIMENEZ PAIZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Análisis Matemático</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Matemática Aplicada</b></li> </ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319160</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>mjimenez@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
12-09-2024	20-12-2024	Lunes	15:30	17:30	Edificio Central - CE.1A	Dpto. de Análisis Matemático, despacho 13
12-09-2024	20-12-2024	Lunes	09:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho de Matemáticas
12-09-2024	20-12-2024	Martes	10:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho de Matemáticas
08-01-2025	24-01-2025	Martes	10:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. de Análisis Matemático, despacho 13
08-01-2025	24-01-2025	Miércoles	10:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. de Análisis Matemático, despacho 13
Observaciones: Cualquier cambio en el horario se comunicará puntualmente en el aula virtual.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
27-01-2025	09-05-2025	Lunes	15:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	Dpto. de Análisis Matemático, despacho 13
27-01-2025	09-05-2025	Lunes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho de Matemáticas
27-01-2025	09-05-2025	Martes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho de Matemáticas

12-05-2025	11-07-2025	Martes	10:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. de Análisis Matemático, despacho 13
12-05-2025	11-07-2025	Miércoles	10:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. de Análisis Matemático, despacho 13
Observaciones: Cualquier cambio en el horario se comunicará puntualmente en el aula virtual.						

<b>Profesor/a: JOSUE REMEDIOS GOMEZ</b>						
- Grupo: <b>Grupo 1, PE101, PE103, TU101, TU103</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>JOSUE</b>						
- Apellido: <b>REMEDIOS GOMEZ</b>						
- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b>						
- Área de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922318152</b>						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>jremed@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	nº 80, (Edificio Blanco)
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	nº 80, (Edificio Blanco)
Observaciones: Para evitar esperas innecesarias y aglomeraciones, se recomienda pedir cita previa al profesor por correo electrónico.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>

Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	nº 80, (Edificio Blanco)
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	nº 80, (Edificio Blanco)
Observaciones: Para evitar esperas innecesarias y aglomeraciones, se recomienda pedir cita previa al profesor por correo electrónico.						

<b>Profesor/a: FRANCISCO PEREZ ACOSTA</b>						
- Grupo: <b>PE104, TU104</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>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
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						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						

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

<b>Profesor/a: DOMINGO CHINEA MIRANDA</b>						
- Grupo: <b>PE102, PE104, TU102, TU104</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>DOMINGO</b>						
- Apellido: <b>CHINEA MIRANDA</b>						
- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b>						
- Área de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922318164</b>						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>dchinea@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	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	78, Tercera Planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	78, Tercera planta

Observaciones: Observaciones: El alumno también podrá recibir tutorías en otras horas fuera de las establecidas solicitando cita previa con el profesor

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	78, Tercera Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	78, Tercera planta

Observaciones: Observaciones: El alumno también podrá recibir tutorías en otras horas fuera de las establecidas solicitando cita previa con el profesor

<b>Profesor/a: DL1957 -</b>						
- Grupo: <b>1, PE101, TU101</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>DL1957</b>						
- Apellido: -						
- Departamento: <b>Análisis Matemático</b>						
- Área de conocimiento: <b>Matemática Aplicada</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1:						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico:						
- Correo alternativo:						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
 Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

## 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 Química 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.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O11** - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O12** - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- O13** - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

### 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: Josué Remedios Gómez (Teoría, problemas/prácticas) y Domingo China Miranda (prácticas).

- Temas:

1. ÁLGEBRA MATRICIAL. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.
2. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.
3. VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL.
4. GEOMETRÍA DEL PLANO.
5. GEOMETRÍA DEL ESPACIO TRIDIMENSIONAL.

#### Módulo II

- Profesores: DL 1957 (Teoría, problemas/prácticas), Mateo Jiménez Páiz y Francisco Pérez Acosta (prácticas).

- Temas:

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

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Consulta de bibliografía (o material auxiliar) básica en lengua inglesa relacionada con el temario.

## 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 explicará la materia del temario y se debatirán y resolverán los ejercicios propuestos. Las presentaciones y otro material que se utilice en clase se archivarán en el Aula Virtual.

- Clases prácticas (2 horas a la semana). Se propondrán ejercicios prácticos sobre los contenidos de la asignatura en grupos reducidos.

No se permitirá el uso de la inteligencia artificial en el desarrollo de las actividades formativas de la asignatura.

**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], [T9], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [O13], [O12], [4]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	27,00	0,00	27,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	35,00	35,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [O13], [O12], [4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [O13], [O12], [4]

Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [O13], [O12], [4]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	0,00	2,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	28,00	0,00	28,0	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Módulo I: Larson, R; Edwards, B. H.; Falvo, D.-  
Álgebra Lineal  
, Ed. Pirámide (2004)

Módulo I: Ruiz, J. M.-  
Geometría analítica del plano y del espacio  
, Ed. Anaya (2003).

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

Módulo II: Spiegel, Murray R., Cálculo Superior, Ed. McGraw-Hill, 1991.

### Bibliografía Complementaria

Modulo I: Burgos, J. de; Algebra lineal y geometria cartesiana, Ed. McGraw Hill (2006).

Modulo I: Merino, L.; Santos, E.; Algebra Lineal con metodos elementales, Ed. Paraninfo (2006).

Modulo II: Dennis G. Zill; Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones (1987).

#### Otros Recursos

Plataforma de docencia virtual de la universidad.

Plataforma de apoyo al aprendizaje de las Matemáticas (la clave de acceso se proporcionará al inicio del curso):  
<http://campusvirtual.ull.es/facultades/course/view.php?id=157>

Open Course: Curso introductorio a las Matemáticas universitarias: <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=5>

Curso OCW-ULL: Matemática Aplicada y Estadística, <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=78>

Software: wxMaxima o similar

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El procedimiento de evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria Modificación por la que se rige la titulación.

**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.

*Para que el estudiante pueda optar a la evaluación única deberá comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las tres primeras pruebas de evaluación continua, es decir, antes de haberse presentado al conjunto de pruebas cuya ponderación conjunta computa el 93% de la calificación global de la asignatura.*

#### **Modalidad de Evaluación Continua (EC):**

La EC consta de cuatro pruebas de seguimiento.

a) Primera prueba: comprende los contenidos de álgebra y geometría. La nota obtenida será ponderada al 33% de calificación final.

b) Segunda prueba: los temas de números reales, complejos y cálculo diferencial de una variable. La nota obtenida será ponderada al 30% de calificación final.

c) Tercera prueba: el contenido del tema de cálculo diferencial que no se haya podido evaluar en la segunda prueba y el tema de cálculo integral de una variable. La nota obtenida será ponderada al 30% de calificación final.

d) Cuarta prueba: el contenido del tema de ecuaciones diferenciales. Se realizará el día, fecha y hora que el Centro ha asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura y estará ponderada al 7% de calificación final.

En todas las pruebas se combinarán pruebas de respuesta corta y pruebas de desarrollo. En cualquier caso, no se tendrán en cuenta aquellas respuestas que no vengan acompañadas de las correspondientes explicaciones y/o desarrollos de los ejercicios.

Las tres primeras pruebas se realizarán una vez finalizadas las clases del temario correspondiente, fuera del horario de clases.

Para aplicar las ponderaciones anteriores será imprescindible que el alumnado haya obtenido una nota superior a 4 en cada una de las cuatro pruebas. Si un estudiante no cumple este requisito, en el acta de la asignatura se le asignará la mayor de las notas menores que 4 que haya obtenido.

El alumnado que se presente a tres de las cuatro pruebas se considerará presentado en la primera convocatoria.

El alumnado que no haya superado alguna de las primeras tres pruebas podrá optar por hacer una prueba de recuperación el día, fecha y hora que el Centro ha asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura.

#### **Modalidad de 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.

#### **En la segunda convocatoria solo se aplicará la Modalidad de Evaluación Única.**

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al/la Director/a de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

#### **Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]	Resultados correctos	10,00 %
Pruebas de desarrollo	[T3], [T4], [T9], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O5], [O11], [T5], [O1], [O2], [2], [5], [O13], [O12], [4]	Planteamiento, desarrollo y resultados correctos	90,00 %

## **10. Resultados de Aprendizaje**

Los resultados de aprendizaje que se pretende obtenga el alumno 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.

## 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.

Clases de teoría y problemas: Martes de 10:00 a 12:00 horas; Jueves de 9:00-11:00.

Clases Prácticas: Grupos PE101 y PE102 Miércoles de 12:30-14:30; Grupo PE103 y PE104 Miércoles de 15:30-17:30.

La distribución de los temas y de las actividades de enseñanza aprendizaje por semana es orientativa, 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 prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 2:	Módulo I: Tema 2	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50

Semana 3:	Módulo I: Temas 2 y 3	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 4:	Módulo I: Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 5:	Módulo I: Tema 5	Clases teóricas y prácticas. Primera prueba de seguimiento.	6.00	7.50	13.50
Semana 6:	Módulo II: Tema 6	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 7:	Módulo II: Temas 6	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 8:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 9:	Módulo II: Tema 7	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 10:	Módulo II: Temas 7 y 8	Clases teóricas y prácticas. Segunda prueba de seguimiento.	6.00	7.50	13.50
Semana 11:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 12:	Módulo II: Temas 8	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 13:	Módulo II: Tema 8	Clases teóricas y prácticas.	6.00	7.50	13.50
Semana 14:	Módulo II: Tema 9	Clases teóricas y prácticas. Tercera prueba de seguimiento.	6.00	7.50	13.50
Semana 15 a 17:	Evaluación	Evaluación única y trabajo autónomo del alumnado. Cuarta prueba de evaluación continua y recuperación de controles no superados.	6.00	30.00	36.00
Total			90.00	135.00	225.00