

## [GJE306] MATEMÁTICAS AVANZADAS

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA	<b>Materia</b>	?
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	4
<b>Carácter</b>	OPTATIVA	<b>Mención / Especialidad</b>	ITINERARIO ACCESO MÁSTER INDUSTRIAL
<b>Plan</b>	2025	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Idioma</b>	CASTELLANO/EUSKARA		
<b>Créditos</b>	6	<b>H./sem.</b>	2,11
<b>Horas totales</b>	38 h. lectivas + 112 h. no lectivas = <b>150 h. totales</b>		

### PROFESORES

ELGUEZABAL LAZCANO, BORJA

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
MATEMÁTICAS I MATEMÁTICAS II	(No se requieren conocimientos previos)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
<b>G-TR2</b> - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara, coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad referenciada por medio de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,8
<b>R_FB02</b> - Resolver 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			x	5,2

**Total:** 6

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RGJFB02** Resolver 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

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4 h.	26 h.	30 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20 h.	20 h.	40 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	6 h.	54 h.	60 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
--

**HL - Horas lectivas:** 30 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 100 h.

**HT - Total horas:** 130 h.

**RGJ493** Elabora la memoria del proyecto, aportando argumentos elaborados y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4 h.	6 h.	10 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
--

**HL - Horas lectivas:** 4 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 6 h.

**HT - Total horas:** 10 h.

**RGJ494** Realiza una presentación oral del proyecto, justificando las soluciones propuestas con argumentos elaborados y precisos, y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control

**HL**

4 h.

**HNL**

6 h.

**HT**

10 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

**P**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**HL - Horas lectivas:** 4 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 6 h.

**HT - Total horas:** 10 h.

## CONTENIDOS

### 1. TEMA: FUNCIONES DE MÚLTIPLES VARIABLES

- &#9675; Dominio
- &#9675; Límite y continuidad
- &#9675; Derivadas parciales y totales, diferenciales
- &#9675; Máximos y mínimos, Lagrange

### 2. TEMA: FUNCIONES DE MÚLTIPLES VARIABLES, INTEGRACIÓN

- &#9675; Integrales dobles
- &#9675; Integrales triples
- &#9675; Integrales dobles en coordenadas polares
- &#9675; Integrales triples en coordenadas cilíndricas

### 3. TEMA: SERIES DE FOURIER

- &#9675; Desarrollo de funciones periódicas mediante funciones trigonométricas
- &#9675; Desarrollo en periodos  $2\pi$  y  $2l$
- &#9675; Funciones pares e impares, longitud de la función

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

#### Recursos didácticos

Plataforma Moodle  
Presentaciones en clase  
Apuntes de la asignatura

#### Bibliografía

&#9675; Piskunov. Cálculo diferencial e integral. Limusa. Barcelona. 1983  
&#9675; Demidovich, Boris Pavlovich. 5000 problemas de análisis matemático. Paraninfo, 2003  
&#9675; Stewart, James. Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas, 7ed. Cengage Learning. 2017. ISBN: 978-607-481-898-7  
&#9675; Jon Rogawski. Cálculo varias variables. Universidad de California. Editorial Reverté, 2012. ISBN: 978-84-291-5174-9