



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Arquitectura Técnica**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Fundamentos Matemáticos para la Ingeniería  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Fundamentos Matemáticos para la Ingeniería</b>	<b>Código: 159141101</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Arquitectura Técnica</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b> <b>Matemática Aplicada</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>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</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado Matemáticas I y Matemáticas II en el Bachillerato

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: EMILIO RAMON NEGRIN RODRIGUEZ</b>
- Grupo: <b>T1 P101 PA102 PE102 PE101 PE102</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>EMILIO RAMON</b></li><li>- Apellido: <b>NEGRIN RODRIGUEZ</b></li><li>- Departamento: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **enegrin@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	15:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Análisis Matemático

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	Análisis Matemático

Observaciones:

**Profesor/a: LUIS FRANCISCO RODRIGUEZ GERMA**

- Grupo: **PE103**

**General**

- Nombre: **LUIS FRANCISCO**
- Apellido: **RODRIGUEZ GERMA**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Matemática Aplicada**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318204**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lrgerma@ull.es**
- Correo alternativo: **lrgerma@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108

Observaciones: Es necesario enviar un email solicitando cita para la tutoría a lrgerma@ull.edu.es. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108

Observaciones: Es necesario enviar un email solicitando cita para la tutoría a lrgerma@ull.edu.es. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del 29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.**

#### 5. Competencias

## Generales

**CR2** - Álgebra. Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.

**B2** - Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal, el álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial, y las técnicas y métodos probabilísticos y de análisis estadísticos.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Números reales y polinomios.
2. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
3. Programación lineal.
4. Geometría elemental. Geometría analítica del plano.
5. Funciones reales de una variable. Derivación de funciones de una variable.
6. Aplicaciones de la derivada. Problemas de optimización.
7. Integral de Riemann. Métodos de integración. Aplicaciones geométricas.
8. Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias. Distribución normal.

El profesor Emilio Negrín Rodríguez impartirá la teoría y problemas de todos los temas y en todos los grupos, excepto en el grupo PE103 donde las prácticas de los temas 1 al 5 las impartirá el profesor Luis Rodríguez Germá.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Clases magistrales y prácticas.

En líneas generales, las clases se organizan de la siguiente manera: 45 horas de teoría (\*), 15 horas de prácticas de aula en las que se aplica la teoría a la resolución de problemas (\*) y 30 horas de prácticas específicas en grupos reducidos con el objetivo de trabajar de forma más cercana con el alumnado, detectar mejor sus carencias y fomentar la participación y la discusión.

En el aula virtual de la asignatura el alumno dispondrá de

- material escrito con colecciones de problemas, explicaciones teóricas y ejemplos resueltos.
- un foro de novedades y otro de intercambio de información entre los alumnos matriculados.
- una plataforma para la realización de cuestionarios.
- un calificador donde el alumno podrá consultar sus calificaciones de forma individual.
- otros elementos que puedan surgir durante el desarrollo de la docencia.

(\*) Dadas las características propias de esta asignatura, las clases teóricas y las prácticas de aula se podrán impartir conjuntamente cuando se considere oportuno, pues resulta natural ilustrar la teoría con su aplicación a los problemas.

**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	50,00	0,00	50,0	[B2], [CR2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	37,00	0,00	37,0	[B2], [CR2]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	50,00	50,0	[B2], [CR2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	60,00	60,0	[B2], [CR2]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[B2], [CR2]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[B2], [CR2]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

• J. Barrios, *Fundamentos matemáticos para la Ingeniería* (Grado en Arquitectura Técnica). Universidad de La Laguna, Open Course Ware, 2018 (OCW). • R. Larson, R. Hostetler, B. Edwards, *Cálculo*. McGraw-Hill, 2006. (BULL). • R. Walpole, R. Myers, S. Meyers, K. *Probabilidad y estadística para ingenieros y científicos*. Prentice Hall, 2011.

### Bibliografía Complementaria

• D. Lay, *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Pearson, 2007 (BULL). • F. Ayres, *Cálculo diferencial e integral*. McGraw-Hill, 1990 (BULL). • G. Bruño, *Geometría: curso superior*. Bruño, 1981.

### Otros Recursos

Plataforma de docencia virtual de la ULL: <http://campusvirtual.ull.es/>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación continua será preferente, de acuerdo a lo establecido en la Instrucción de Guías docentes (p. 10). Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única. Para renunciar a la evaluación continua el alumnado dispone del plazo de un mes, desde el inicio del primer cuatrimestre, para lo cual se habilitará un procedimiento en el aula virtual de la asignatura.

Para la evaluación continua se harán dos controles basados en la resolución de problemas. Cada control tiene una ponderación del 50% en la calificación final.

El primero de ellos se tiene previsto realizar entre la semana 7 y 8 de docencia sobre los contenidos impartidos hasta ese momento y el segundo de ellos (con el resto de los contenidos impartidos) se realizará coincidiendo con la evaluación única en la fecha que indique el Centro.

No se exige nota mínima en ninguno de los dos controles, ni la obligatoriedad de presentarse a los dos controles, siendo prevalente en la calificación final la ponderación explicitada de cada uno de los controles. Tampoco se exige la obligatoriedad de una asistencia mínima a las clases para optar a los controles de la evaluación continua.

Se considera agotada la convocatoria de evaluación continua desde que el alumnado se presente a uno de los dos controles mencionados anteriormente.

La evaluación continua no se mantiene para la segunda convocatoria.

Para la evaluación única se hará un examen global basado en la resolución de problemas en la fecha indicada desde el Centro.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CR2], [B2]	Presentación clara y ordenada. Corrección del lenguaje matemático. Exactitud y concreción en el desarrollo. Nivel de conocimientos adquiridos. Se realizarán dos pruebas en evaluación continua con una ponderación en cada una de ellas del 50% de la calificación final. Se considera agotada la convocatoria de evaluación continua desde que el alumnado se presente a una de las dos pruebas anteriores.	100,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

- 1.- Dominar el álgebra matricial.
- 2.- Saber discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.- Habilidad para resolver problemas de la vida cotidiana empleando el lenguaje de la programación lineal.
- 4.- Conocer los aspectos fundamentales de la geometría elemental.
- 5.- Capacidad para resolver problemas de geometría analítica sobre rectas y cónicas en el plano.
- 6.- Dominar el cálculo diferencial y sus aplicaciones elementales.
- 7.- Dominar el cálculo integral y sus aplicaciones para el cálculo de áreas, volúmenes, longitudes y superficies.
- 8.- Saber resolver problemas de estadística descriptiva.
- 9.- Dominar el lenguaje y resolver problemas de probabilidad.
- 10.- Dominar el lenguaje y resolver problemas sobre variables aleatorias normales.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La distribución semanal de las actividades, así como el número de cuestionarios, es orientativo. Puede sufrir modificaciones en función de las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 2:	Tema 2	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	Tema 3	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	Tema 4	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	Tema 4	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	Tema 5	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Primer control de la evaluación continua. Aula 10 (si finalmente es en la semana 7). Se comunicará en el aula virtual de la asignatura.	6.00	9.00	15.00
Semana 8:	Tema 5	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Primer control de la evaluación continua. Aula 10 (si finalmente es en la semana 8). Se comunicará en el aula virtual de la asignatura.	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	Tema 6	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	Tema 7	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 12:	Tema 7	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.). Cuestionario.	6.00	9.00	15.00
Semana 13:	Tema 8	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00
Semana 14:	Tema 8	Clases teóricas (3 h.) y prácticas (3 h.).	6.00	9.00	15.00



Semana 15:	Semanas 15 a 16 Evaluación	Segunda prueba de evaluación.	6.00	9.00	15.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			90.00	135.00	225.00