

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Náutica y Transporte Marítimo**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Fundamentos Matemáticos aplicados a la Ingeniería</b>	<b>Código: 149271002</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 Náutica y Transporte Marítimo</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2012-08-04)</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>Anual</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 (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: RAMON ANGEL ORIVE RODRIGUEZ</b>
- Grupo: <b>1, 2, PA101, PA102,PA201, PA202,TU101, TU102, TU103, TU104, TU201, TU202, TU203,TU204</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>RAMON ANGEL</b></li><li>- Apellido: <b>ORIVE RODRIGUEZ</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>922319055</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>rorive@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	14:00	Edificio Central - CE.1A	13, dpto. Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	13, dpto. Análisis Matemático
Observaciones: Las tutorías de los martes serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría se empleará Google.meet						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	13, dpto. Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	13, dpto. Análisis Matemático
Observaciones: Las tutorías de los martes serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría se empleará Google.meet						
<b>Profesor/a: ANTONIO LORENZO BONILLA RAMIREZ</b>						
- Grupo: <b>1, PA101, PA102, TU101, TU102, TU103, TU104</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>ANTONIO LORENZO</b> - Apellido: <b>BONILLA RAMIREZ</b> - Departamento: <b>Análisis Matemático</b> - Área de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319096</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>abonilla@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>abonilla@ull.edu.es</b> - 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	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho interior en la Sala de Lectura del departamento de Análisis Matemático
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
<b>Profesor/a: DOMINGO HERNANDEZ ABREU</b>						
- Grupo: 2, PA201, PA202, TU201, TU202, TU203, TU204						

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>DOMINGO</b></li> <li>- Apellido: <b>HERNANDEZ ABREU</b></li> <li>- Departamento: <b>Análisis Matemático</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Matemática Aplicada</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922 318200</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>dhabreu@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	15:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	9
<p>Observaciones: También por videoconferencia google meet. Solicitar cita previa por razones organizativas.</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104

Observaciones: Despacho del profesor. Departamento de Análisis Matemático. Sección de Matemáticas, planta 5. También por videoconferencia google meet. Solicitar cita previa por razones organizativas.

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

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

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación básica para el ejercicio de la profesión de Piloto de la Marina Mercante**

#### 5. Competencias

##### ESPECIFICA

**4E** - Aplicación de técnicas de carga, transporte, conservación y manipulación de toda clase de mercancías, teniendo en cuenta la optimización y seguridad en buques mercantes.

**2E** - Conocimiento del cálculo de los diferentes tipos de Mareas por los distintos métodos

**1E** - Aplicación de técnicas de Navegación para la determinación de la posición, del rumbo, del tiempo, la velocidad y la distancia.

##### STCW IMO

**1STCW** - Capacidad para ejercer de oficial en buques civiles sin ningún tipo de limitación, una

**2STCW** - Capacidad para ejercer el mando en buques civiles de hasta 5.000 GT, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima

**3STCW** - Determinar la posición del buque por los diferentes métodos de navegación

**11STCW** - Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque

**12STCW** - Mantener una buena estabilidad del buque

##### TRANSVERSAL

**1T** - Capacidad de análisis y síntesis

**2T** - Capacidad de organización y planificación

**4T** - Resolución de problemas

**5T** - Toma de decisiones

**6T** - Trabajo en equipo

**7T** - Trabajo en un equipo interdisciplinar

**8T** - Habilidades en las relaciones interpersonales

**9T** - Razonamiento crítico

**10T** - Compromiso ético

**11T** - Aprendizaje autónomo

**12T** - Adaptación a nuevas situaciones

**13T** - Creatividad

**14T** - Liderazgo

**15T** - Motivación por la calidad

## BASICA

**6B** - Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, así como que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**5B** - Desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**2B** - Aplicación de sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y adquirir 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.

**1B** - Adquisición, comprensión y aplicación de 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.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Tema 1. Trigonometría
- Tema 2. Números reales y complejos
- Tema 3. Sistemas de ecuaciones lineales
- Tema 4. Geometría del plano. Cónicas
- Tema 5. Funciones elementales
- Tema 6. Cálculo diferencial en una variable
- Tema 7. Cálculo integral. Áreas
- Tema 8. Método numérico: ajuste lineal, interpolación, integración
- Tema 9. Funciones de varias variables. Derivación
- Tema 10. Estadística descriptiva

### Actividades a desarrollar en otro idioma

En todos los temas algunos ejercicios se redactan en Inglés.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Las clases de teoría se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y resolución de ejercicios que faciliten su asimilación. Las clases de problemas se dedican a la resolución de ejercicios que afiancen los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, aportando valores de referencia en la resolución de problemas. Las clases de tutoría consisten en la resolución de dudas emanadas de la actividad formativa del alumno.

### 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	30,00	0,00	30,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [4T], [1T]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	48,00	0,00	48,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [4T], [1T]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	10,00	10,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [4T], [1T]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [4T], [1T]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	115,00	115,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [12STCW], [11STCW], [3STCW], [2STCW], [1STCW], [1E], [2E], [4E]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [4T], [1T]
Asistencia a tutorías	10,00	0,00	10,0	[1B], [2B], [5B], [6B], [4T], [1T]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Larson R., Hostetler R., Edwards B., "Cálculo", (8ª edición) E.d. McGraw-Hill (2006) (BULL)

K. Corner, L. Jackson, W. Embleton; Mathematics for Marine Engineers, Reeds Vol 1, Thomas Reed Publications (2013) (BULL)

### Bibliografía Complementaria

J. R. Franco Brañas, Introducción al cálculo (problemas y ejercicios resueltos). Pearson, 2004 (BULL).

Ayres F., Teoría y problemas de trigonometría plana y esférica, McGraw-Hill (1982) (BULL)

Larson R., Álgebra lineal, Piramide, 5ª ed. (2004) (BULL)

Walpole, R.E., Myers, R.H. Myers, S.L. (1999). "Probabilidad y Estadística para Ingenieros". Prentice Hall. (BULL)

#### Otros Recursos

Disponibles en el aula virtual de la asignatura.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

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

#### EVALUACIÓN CONTINUA.

Hay cuatroparciales. Cada uno representa el 25% de la nota final. **Al realizar los dos primeros exámenes parciales, se alcanza el 50% de la evaluación continua.**

Requisitos para estar en la evaluación continua:

Obtener por parciales nota mayor o igual a 5 puntos en dos parciales.

Requisitos para superar la asignatura:

R1. Nota mínima de 3 puntos en todos los parciales

R2. Al menos 3 parciales aprobados

R3. La media M de los cinco parciales debe ser mayor o igual que 5.

Cuando se cumplen los requisitos la nota final de la asignatura es la media M.

Las notas de parciales se guardan hasta la convocatoria de junio. Para alumnos de evaluación continua, la convocatoria de junio se entiende como recuperación de parciales. Los alumnos que no superen la asignatura en junio se examinarán de toda la asignatura en las convocatorias siguientes. En las convocatorias de julio y septiembre la asignatura se aprueba o suspende en su totalidad.

#### EVALUACIÓN ALTERNATIVA

Examen de toda la asignatura en convocatoria. La asignatura se aprueba o suspende en su totalidad. Los requisitos para superar la asignatura en esta modalidad de evaluación son los mismos que los requisitos para superar la asignatura en la modalidad de evaluación continua.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[1B], [2B], [5B], [6B], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [12STCW], [11STCW], [3STCW], [2STCW], [1STCW], [1E], [2E], [4E]	Resultados correctos y bien justificados. En evaluación continua: 4 parciales. Cada uno representa un 25% En evaluación alternativa: Examen de toda la asignatura. Supone el 100%	100,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Análisis y comprensión de la resolución de problemas matemáticos sobre Álgebra Lineal, Geometría, Cálculo Diferencial e Integral, Método y Algoritmo Numérico, Estadística y Optimización.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\*La distribución de los temas 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:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 6:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas, prácticas y de tutorías. EXAMEN PARCIAL 1	3.00	4.25	7.25
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 9:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25

Semana 10:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 11:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 12:	Tema 5	Clases teóricas, prácticas y de tutorías.	3.00	4.25	7.25
Semana 13:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 14:	Tema 6	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 15:	Tema 6	EXAMEN PARCIAL 2 <b>Al realizar los dos primeros exámenes parciales, se alcanza el 50% de la evaluación continua.</b>	3.00	8.00	11.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			45.00	67.50	112.50
<b>Segundo cuatrimestre</b>					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 6	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 2:	Tema 7	Clases teóricas, prácticas y de tutorías. EXAMEN PARCIAL 3	3.00	4.25	7.25
Semana 3:	Tema 7	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 4:	Tema 7	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 5:	Tema 7	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 6:	Tema 8	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 7:	Tema 8	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 8:	Tema 8	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 9:	Tema 9	Clases teóricas, prácticas y de tutorías. EXAMEN PARCIAL 3	3.00	4.25	7.25
Semana 10:	Tema 9	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 11:	Tema 9	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 12:	Tema 10	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 13:	Tema 10	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25

Semana 14:	Tema 10	Clases teóricas y prácticas	3.00	4.25	7.25
Semana 15:		EXAMEN PARCIAL 4 y EXAMEN FINAL	3.00	8.00	11.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			45.00	67.50	112.50