

## 280632 - Fundamentos de Matemáticas I

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona  
Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)  
GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)  
GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS/GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2016). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán

### Profesorado

Responsable: FRANCESC TIÑENA SALVAÑA - JOSEP ELGUETA MONTO

Otros: Primer quadrimestre:  
JOSEP ELGUETA MONTO - 1

Segon quadrimestre:  
FRANCESC TIÑENA SALVAÑA - 1

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### 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.
3. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de la ingeniería técnica naval. 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.

#### Transversales:

1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

### Metodologías docentes

- Recibir, comprender y sintetizar conocimientos.
- Plantear y resolver problemas.
- Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita.
- Realizar trabajos individualmente y/o en grupo.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Resolver los problemas matemáticos que se plantean en el ámbito de la ingeniería.
- Conseguir aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre álgebra lineal y geometría.
- Desarrollar la capacidad de abstracción en la resolución de problemas.

## 280632 - Fundamentos de Matemáticas I

- Identificar los objetivos del grup y ser capaz de elaborar un plan para conseguirlos.
- Identificar las responsabilidades de cada componente del grup y asumir el compromiso de la tarea asignada.
- Utilizar los recursos y servicios disponibles para ejecutar búsquedas simples de informaci3. Clasificar y sintetizar la informaci3 recogida. Valorar la propiedad intelectual y citar adecuadamente las fuentes.

### Horas totales de dedicaci3n del estudiantado

Dedicaci3n total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	30h	20.00%
	Horas grupo peque3o:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje aut3nomo:	90h	60.00%

## 280632 - Fundamentos de Matemáticas I

### Contenidos

<p>Números reales y números complejos.</p>	<p>Dedicación: 29h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 6h Aprendizaje autónomo: 17h</p>
<p>Descripción: Los números reales: Propiedades básicas. Desigualdades y valores absolutos. Intervalos. Los números complejos: Operaciones básicas, representación gráfica, potencias y raíces. Binomio de Newton. Polinomios: Factorización. Descomposición en fracciones simples. Series numéricas: Convergencia y suma, series geométrica y armónica. Series de terminos positivos, criterios de convergencia. Series alternadas, convergencia y suma.</p>	
<p>Vectores.</p>	<p>Dedicación: 29h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 6h Aprendizaje autónomo: 17h</p>
<p>Descripción: Vectores: visión geométrica y visión algebraica, operaciones con vectores. El espacio vectorial <math>\mathbb{R}^n</math>: Dependencia e independencia lineal, bases y dimensión, componentes de un vector en una base. Representación analítica del espacio: Sistemas de coordenadas en el plano y en el espacio tridimensional, coordenadas de un punto. Producto escalar. Distancia. Ángulos y ortogonalidad. Producto vectorial.</p>	
<p>Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Matrices. Operaciones con matrices. Rango. Método de Gauss. Determinante de una matriz. Matriz inversa. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Fröbenius. Resolución de sistemas. Aplicaciones.</p>	

## 280632 - Fundamentos de Matemáticas I

Transformaciones lineales .	<p>Dedicación: 29h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 6h Aprendizaje autónomo: 17h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Definiciones y propiedades. Matriz asociada. Cambio de base. Transformaciones geométricas afines. Valores y vectores propios. Diagonalización.</p>	
Trigonometría plana y esférica.	<p>Dedicación: 23h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 14h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Trigonometría plana. Resolución de triángulos planos. Trigonometría esférica. Fórmulas de Bessel i Briggs. Resolución de triangulos esféricos. Aplicaciones elementales de la trigonometría esférica. Distancias sobre la Tierra.</p>	
Probabilidad.	<p>Dedicación: 25h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo mediano/Prácticas: 5h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Teoría de conjuntos. Álgebra de Boole. Permutaciones, variaciones y combinaciones. Probabilidad. Probabilidad condicionada y fórmula de Bayes. Variables aleatorias discretas y continúas. Funciones probabilidad y densidad de probabilitat. Función distribución. Distribuciones binomial, Poisson y normal.</p>	

## 280632 - Fundamentos de Matemáticas I

### Sistema de calificación

La calificación final,  $N_{\text{final}}$ , es el máximo entre las notas  $N_{\text{mig}}$  i  $N_{\text{pf}}$

$$N_{\text{final}} = \text{Maximo}( N_{\text{mig}}, N_{\text{pf}})$$

donde:  $N_{\text{mig}} = 0.4 N_{\text{ac}} + 0.6 N_{\text{pf}}$

$N_{\text{pf}}$  calificación de la prueba final.

$N_{\text{ac}}$  evaluación continua.

La prueba final consta de una parte con cuestiones teóricas sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura por lo que respecta al conocimiento y comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación de las metodologías presentadas. La duración de la prueba será entre 2 y 3 horas.

La evaluación continua consiste en:

- 1) una o dos pruebas parciales de 1 hora de duración,
- 2) actividades complementarias individuales y/o en grupo realizadas durante el curso (ejercicios, trabajos,...) tanto dentro del aula como fuera de ésta.

Reevaluación: En el caso de haber obtenido una calificación final entre 3 y 4.9, se podrá optar a la reevaluación que consistirá en una prueba similar a la prueba final descrita anteriormente.

### Normas de realización de las actividades

- Si no se realiza alguna de las actividades de la evaluación continua, esta actividad tendrá calificación 0.
- Se considerará No Presentado quien no se presente a la prueba final o no realice ninguna de las actividades de la evaluación continua.

### Bibliografía

Básica:

Larson, R. Introducción al álgebra lineal. Madrid: Limusa, 1994. ISBN 9681848861.

Vila, A. Elementos de trigonometría esférica. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1994. ISBN 8476534205.

Colomer, M. A. Curs d'estadística. Lleida: Universitat de Lleida, 1997. ISBN 8489727503.

Complementaria:

Anton, H. Introducción al álgebra lineal. 3a ed. Mexico: Limusa, 2003. ISBN 9681863173.

Ross, Sheldon M. Introducción a la estadística. Barcelona: Reverté, 2008. ISBN 9788429150391.

Rodríguez Arós, Á.; Blanco, F.; Muiños, M.J. Trigonometría plana y esférica con aplicaciones a la navegación. Madrid: Paraninfo, 2012. ISBN 9788497329057.