

280636 - Fundamentos de Matemáticas II

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
Otros: Primer quadrimestre:
MARIA ÀNGELA GRAU GOTÉS - 1
Segon quadrimestre:
FRANCESC TIÑENA SALVAÑA - 1

Horario de atención

Horario: Cuatrimestre otoño: lunes y viernes de 11:00 a 13:00, con cita previa.
Cuatrimestre primavera: martes, de 09:00 a 10:00,
miércoles, de 12:00 a 14:00.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. 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.
2. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la 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.

Metodologías docentes

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

280636 - Fundamentos de Matemáticas II

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Conseguir aptitudes para aplicar los conocimientos adquiridos sobre funciones básicas, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales ordinarias, métodos numéricos i estadística.
- Resolver los problemas matemáticos que se plantean en el ámbito de la ingeniería.
- Desarrollar la capacidad de abstracción en la resolución de problemas.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	30h	20.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

280636 - Fundamentos de Matemáticas II

Contenidos

<p>Funciones.</p>	<p>Dedicación: 17h 30m Grupo grande/Teoría: 7h Aprendizaje autónomo: 10h 30m</p>
<p>Descripción: Relaciones funcionales, propiedades y operaciones. Funciones elementales: polinómicas, racionales, potenciales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Funciones inversas. Funciones de 1 y 2 variables, curvas y superficies.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST)</p> <p>Objetivos específicos: (CAST)</p>	
<p>Derivación.</p>	<p>Dedicación: 35h Grupo grande/Teoría: 14h Aprendizaje autónomo: 21h</p>
<p>Descripción: Variación de una función. Derivadas y derivadas parciales. Interpretación geométrica: recta y plano tangente. Cálculo de derivadas, regla de la cadena, función implícita. Diferencial de una función. Aproximación lineal de una función. Extremos de una función.</p>	
<p>Integración.</p>	<p>Dedicación: 25h Grupo grande/Teoría: 10h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción: Primitiva de una función. Cálculo de primitivas. Integral de una función en un intervalo. Función integral y regla de Barrow. Aplicaciones. Integrales dobles y triples, definición, integrales iteradas, cálculo. Aplicaciones: cálculo de áreas y volúmenes, cálculo de CM y momentos de inercia.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST)</p> <p>Objetivos específicos: (CAST)</p>	

280636 - Fundamentos de Matemáticas II

Series de funciones.	<p>Dedicación: 17h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 7h</p> <p>Aprendizaje autónomo: 10h 30m</p>
<p>Descripción:</p> <p>Series de potencias: definición y convergencia, radio convergencia, función suma. Propiedades. Series de Taylor. Series trigonométricas: serie de Fourier de una función en un intervalo. Serie de Fourier de una función periódica. Series senoidales y cosenoidales. Series de Fourier complejas.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST)</p> <p>Objetivos específicos: (CAST)</p>	
Ecuaciones diferenciales ordinarias.	<p>Dedicación: 27h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 11h</p> <p>Aprendizaje autónomo: 16h 30m</p>
<p>Descripción:</p> <p>Ecuaciones diferenciales: Definición y soluciones. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: variables separables y exactas. Sistemas lineales de primer orden. Aplicación: circuitos RL i RC. Sistemas lineales de segundo orden homogéneos y no homogéneos. Aplicación: oscilador amortiguado libre y forzado.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST)</p> <p>Objetivos específicos: (CAST)</p>	
Cálculo numérico.	<p>Dedicación: 12h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h</p> <p>Aprendizaje autónomo: 7h 30m</p>
<p>Descripción:</p> <p>Errores y su propagación. Resolución de ecuaciones no lineales: métodos de la bisección y Newton-Raphson. Aproximación de funciones: polinomio de Taylor. Interpolación de funciones. Integración numérica: métodos de los trapecios y de Simpson.</p>	

280636 - Fundamentos de Matemáticas II

<p>Estadística matemática.</p>	<p>Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 9h</p>
<p>Descripción: Análisis estadística de una muestra. Media y varianza. Estimación de parámetros. Distribución mostral. Intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Pruebas 'Xi²'.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST)</p> <p>Objetivos específicos: (CAST)</p>	

Sistema de calificación

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

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

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

N_{pf} calificación de la prueba final.

N_{ac} evaluación continua.

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

La evaluación continua consiste en:

1) dos o tres pruebas parciales de 1 hora de duración,

2) actividades complementarias individuales y/o en grupo realizadas durante el curso (ejercicios, trabajos,...).

En la evaluación continúa el peso de las pruebas parciales no será inferior al 80%.

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

- La no realización de una actividad de la evaluación continua, comportará la calificación de 0 en esta actividad.
- Se considerará No Presentado aquel alumno que no se presente al examen final o no realice ninguna de las actividades de la evaluación continua.

280636 - Fundamentos de Matemáticas II

Bibliografía

Básica:

Larson, R.; Hostedler, R.P; Wards, S.H. Cálculo, vol. 1. 9a ed. Mexico: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9786071503619.

Braun, M. Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones. Mexico: Grupo Editorial Iberoamericano, 1990. ISBN 9687270586.

Chapra, Steven C. Métodos numéricos para ingenieros. 5a ed. México: McGraw-hill, 2007. ISBN 9789701061145.

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

Complementaria:

Salas, S.; Hille, E.; Etgen, G. Calculus, vol. 1. 4a. Barcelona: Reverté, 2002. ISBN 8429151575.

Simmons, G.F. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 1993. ISBN 844810045X.

Grau Sanchez, M.; Noguera Batlle, M. Càlcul numèric. Barcelona: Edicions UPC, 2000. ISBN 8483013819.

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