



DATOS IDENTIFICATIVOS

Métodos matemáticos aplicados a la ingeniería biomédica

Asignatura	Métodos matemáticos aplicados a la ingeniería biomédica			
Código	V04M192V01102			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Martínez Torres, Javier Fernández García, José Ramón			
Profesorado	Fernández García, José Ramón Martínez Torres, Javier			
Correo-e	jose.fernandez@uvigo.es javidevigo@gmail.com			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B3	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
C2	Capacidad para modelizar matemáticamente los sistemas y procesos complejos en el ámbito de la ingeniería biomédica.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer métodos matemáticos de aplicación en el campo de la ingeniería biomédica	B3 C2
Aplicar métodos matemáticos de aplicación en el campo de la ingeniería biomédica	A5 C2

Contenidos

Tema	
Análisis de Fourier	Introducción al Análisis de Fourier
Extensiones del Análisis de Fourier a la Ingeniería Biomédica	Introducción al Análisis de Fourier en el campo de la Ingeniería Biomédica
Introducción a las Ecuaciones diferenciales Parciales (EDPs)	Introducción a los problemas clásicos Clasificación de las EDPs Planteamiento Variacional
Métodos Numéricos para la resolución de EDP en Biomédica	Introducción a los Elementos Finitos Introducción la diferencias Finitas y Volúmenes Finitos

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	16	30
Resolución de problemas	8	16	24
Prácticas con apoyo de las TIC	14	20	34
Examen de preguntas objetivas	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	20.5	20.5
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	En estas sesiones se desarrollarán aquellos conceptos teóricos necesarios para la correcta resolución de los problemas implicados en la Ingeniería Biomédica. Llevarán a cabo pequeños ejercicios resueltos que permitan al alumno adquirir las destrezas suficientes para poder llevar a cabo a resolución de un problema real.
Resolución de problemas	
Prácticas con apoyo de las TIC	En las prácticas de laboratorio se pondrán en práctica todos los conocimientos teóricos abordados, así como la resolución de casos prácticos reales, con el apoyo de un software informático.

Atención personalizada

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Examen de preguntas objetivas	Examen del primer bloque correspondientes a los temas 1 y 2	30	A5	B3	C2	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Informe de prácticas con la resolución de un caso práctico por parte del alumno que evalúa todo el bloque de prácticas de computador con el soporte informático	30	A5	B3	C2	
Examen de preguntas de desarrollo	Examen Final donde se aborda todo el contenido de la materia	40	A5	B3	C2	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

- A. Cañada, **Series de Fourier y aplicaciones**, Ediciones Pirámide, 2002
 I. Peral, **Primer curso de Ecuaciones en Derivadas Parciales**, Addison-Wesley,, 1995
 D. G. Zill y M. R. Cullen, **Ecuaciones Diferenciales**, McGraw-Hill, 2008

Bibliografía Complementaria

- R. Churchill y J. Brown,, **Fourier series and boundary value problems**, McGraw Hill, 2008
 L. Evans, **Partial Differential Equations**, Amer Math Soc, 2010
 S. Larsson y V. Thomee, **Partial differential equations with numerical methods**, Springer, 2003

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda realizar un repaso de los conceptos abordados en materias de Cálculo de primero de grado de Ingeniería, fundamentalmente los contenidos relacionados con las Ecuaciones Diferenciales.