MATEMÁTICAS III
GUÍA DOCENTE CURSO 2015-16

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica				**803G**
Asignatura:	Matemáticas III				**844**
Materia:	Matemáticas				
Módulo:	Formación Básica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial				
Carácter:	Básica	**Curso:**	1	**Duración:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**Horas presenciales:**	60,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN					**R111**
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299452	**Fax:**	941299460	**Correo electrónico:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Martínez García, María Ángeles				**Responsable de la asignatura**
Teléfono:	941299462	**Correo electrónico:**	angeles.martinez@unirioja.es		
Despacho:	209	**Edificio:**	EDIFICIO VIVES	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Ezquerro Fernández, José Antonio				
Teléfono:	941299447	**Correo electrónico:**	jezquer@unirioja.es		
Despacho:	201	**Edificio:**	EDIFICIO VIVES	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Varona Malumbres, Juan Luis				
Teléfono:	941299451	**Correo electrónico:**	jvarona@unirioja.es		
Despacho:	205	**Edificio:**	EDIFICIO VIVES	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

• Cálculo en varias variables.
• Campos escalares y vectoriales.
• Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Conocimientos de cálculo diferencial en una variable y conceptos básicos de álgebra.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Matemáticas I
- Matemáticas II

CONTEXTO

Las Matemáticas constituyen una herramienta importante en la resolución de problemas de Ingeniería. Los problemas de la Ingeniería actual son tan complejos que la mayor parte no pueden resolverse por la simple aplicación de la intuición física y la experiencia adquirida. Además el trabajo experimental se ha complicado y requiere más tiempo y recursos. Las Matemáticas ofrecen ayuda a planear las construcciones y experimentos al evaluar los datos experimentales y reducir el trabajo y el costo de encontrar las soluciones.

La asignatura será fundamentalmente instrumental y proporcionará al alumno la capacidad de formular problemas concretos en el contexto adecuado, criterios para seleccionar técnicas adaptadas para su resolución y, por último, la resolución explícita del problema. Se desarrollan contenidos que resultan necesarios en asignaturas de cursos posteriores tales como Ingeniería gráfica, Resistencia de materiales, Sistemas eléctricos y Control y Automatización Industrial.

COMPETENCIAS

Competencias generales

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
G3 - Planificación y gestión del tiempo.
G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
G6 – Habilidades informáticas básicas.
G7 - Habilidades de búsqueda.
G8 - Capacidad de aprendizaje.
G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
G10 - Capacidad crítica y autocrítica.
G11 – Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
G12 - Capacidad para generar nuevas ideas.
G13 - Resolución de problemas.
G15 - Trabajo en equipo.
G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
O3 - 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

Competencias específicas

B1 - 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Comprenderá y será capaz de aplicar los conceptos básicos del cálculo en una y varias variables.
- Tendrá conocimientos sobre métodos de resolución de ecuaciones diferenciales y aplicaciones de éstas en el ámbito de la ingeniería industrial.
- Comprenderá la terminología, notación y métodos de las Matemáticas.
- Conocerá software específico para la resolución de problemas matemáticos.

TEMARIO

Tema 1. Cálculo en varias variables.
1.1. Geometría de curvas y superficies en el espacio.
1.2. Dominios y regiones.
1.3. Derivación, extremos de funciones y aplicaciones.
1.4. Integración múltiple.
Tema 2. Campos escalares y vectoriales.
2.1. Gradiente, divergencia y rotacional.
2.2. Cálculo vectorial.
2.3. Aplicaciones.
Tema 3. Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.
3.1. Métodos de resolución.
3.2. Modelos y aplicaciones.
Prácticas de Informática
En estas clases, los alumnos aprenden el manejo de una aplicación informática con la que desarrollan contenidos del temario tales como:

- Representación de funciones en 2 y 3 dimensiones.
- Representación de regiones en el plano.
- Cálculo diferencial en varias variables: planos tangentes, máximos y mínimos.
- Cálculo integral en varias variables: cálculo simbólico y numérico de volúmenes.
- Campos de vectores. Trabajo.
- Resolución simbólica y numérica de ecuaciones diferenciales. Representación gráfica de las soluciones.
- Transformadas de Laplace y su inversa.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Advanced modern engineering mathematics Absys Biba
Básica	Cálculo

Básica	Cálculo II Absys Biba
Básica	Cálculo diferencial e integral Absys Biba
Básica	Cálculo vectorial Absys Biba
Básica	Fundamentos de ecuaciones diferenciales Absys Biba
Básica	Matemáticas avanzadas para ingeniería Absys Biba
Básica	Modern engineering mathematics Absys Biba
Básica	Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias Absys Biba

Recursos en Internet

Los alumnos disponen de material didáctico en
https://unirioja.blackboard.com

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases prácticas de aula informática	Informática	10,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	40,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	30,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	15,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar	10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar	35,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		25%
Informes y memorias de prácticas		15%
Pruebas escritas	60%	
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com).
Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura

En **Pruebas escritas** debe obtenerse una calificación igual o superior a un 4 sobre 10, o equivalentemente, a un 2.4 sobre 6. En este caso, la calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados

Técnicas de observación, **Pruebas escritas** e **Informes y memorias de prácticas** según los porcentajes señalados en la tabla anterior.
Nota: Si un alumno no obtiene la calificación mínima en **Pruebas escritas** (un 2.4 sobre 6) no superará la asignatura en la convocatoria en la que se presente. La calificación que figurará en las actas será la obtenida en **Pruebas escritas**, sin que puedan añadirse las calificaciones obtenidas en los demás apartados. En cualquier caso, el alumno conservará la calificación obtenida en los dos apartados **Técnicas de observación** e **Informes y memorias de prácticas** durante todas las convocatorias del presente curso académico.