

MATEMÁTICAS III

GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

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	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral (Segundo Semestre)
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/ Madre de Dios, 53	Código postal:	26006
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299452	Fax:	941299460
Correo electrónico:	dpto.dmc@unirioja.es		

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Ezquerro Fernández, José Antonio		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299447	Correo electrónico:	jezquer@unirioja.es
Despacho:	3240	Edificio:	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Martínez García, María Ángeles		
Teléfono:	941299462	Correo electrónico:	angeles.martinez@unirioja.es
Despacho:	3224	Edificio:	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Romero Álvarez, Natalia		
Teléfono:	941299241	Correo electrónico:	natalia.romero@unirioja.es
Despacho:	3215	Edificio:	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
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:

- R1. Comprenderá y será capaz de aplicar los conceptos básicos del cálculo en una y varias variables.
- R3. Tendrá conocimientos sobre métodos de resolución de ecuaciones diferenciales y aplicaciones de éstas en el ámbito de la ingeniería industrial.
- R6. Comprenderá la terminología, notación y métodos de las Matemáticas.
- R7. Conocerá software específico para la resolución de problemas matemáticos.
- R12. Será capaz de utilizar mecanismos de abstracción como herramienta de ayuda a la resolución de problemas del mundo real

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

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del segundo semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

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



Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

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 no se supera el anterior criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.