



Matemáticas I

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			Código :	803
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Dirección:	Luis de Ulloa, 20			Código postal:	26004
Teléfono:	+34 941 299 218	Fax:	+34 941 299 223	Correo electrónico:	direccion.etsii@unirioja.es
Director del Grado:	Juana Doménech Subirán				
Teléfono:	+34 941 299 539	Correo electrónico:	juana.domenech@unirioja.es		
Despacho:	209	Edificio:	Departamental		
Fdo.: Juana Doménech Subirán					
En Logroño a 30 de junio de 2011					

Matemáticas I

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica		803
Asignatura:	Matemáticas I		803101072
Materia:	Matemáticas		
Módulo:	Formación básica		
Carácter:	Básica	Curso:	Primero
		Semestre:	Primero
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60
		Horas de trabajo autónomo estimadas:	90
Idiomas en los que se imparte:	Español		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español / Inglés		

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación	R111
Dirección:	Luis de Ulloa, s/n
	Código postal: 26004
Teléfono:	+34 941 299 452
Fax:	+34 941 299 460
Correo electrónico:	dpto.dmc@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	José Luis Arregui Casaus		
Teléfono:	+34 941 299 241	Correo electrónico:	jose-luis.arregui@unirioja.es
Despacho:	225	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:	Pendiente de fijar		

Descripción de contenidos:

<p>Cálculo diferencial e integral de una variable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuidad y derivabilidad - Extremos de funciones y aplicaciones <p>Integración de funciones reales de una variable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema fundamental del cálculo - Integrales impropias - Aplicaciones del cálculo integral
<p>Introducción a los métodos numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errores - Resolución de ecuaciones no lineales - Derivación e integración numérica
<p>Números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y operaciones con números complejos - Exponencial compleja

Requisitos previos:

Contexto

El objetivo de la asignatura es revisar y ampliar los conocimientos que el estudiante de Ingeniería posee sobre el Cálculo diferencial e integral, herramienta básica para el estudio de los fenómenos que se cuantifican mediante una magnitud dependiente de otras (es decir, de una función). La ampliación incluye una introducción a los números complejos y los desarrollos en serie, como preparación a posteriores profundizaciones que permitan al alumno comprender la aplicación de las matemáticas en la ciencia y tecnología recientes y actuales. También se le introduce en el rigor de la aproximación (control del error), fundamental en ciencias e ingeniería, enseñándole los métodos numéricos más clásicos (resolución de ecuaciones no lineales, fórmulas de integración y derivación numérica).

Competencias:**Competencias generales**

- G1 – Capacidad de análisis y síntesis
- G2 – Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G4 – Comunicación escrita
- G6 – Habilidades informáticas básicas
- G8 – Capacidad de aprendizaje
- G9 – 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

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.
- Comprenderá y será capaz de aplicar los conceptos básicos del cálculo numérico.
- Comprenderá la terminología, notación y métodos de las Matemáticas.
- Conocerá software específico para la resolución de problemas matemáticos.

Temario**Tema 1. Números y funciones**

- 1.1 Números reales: operaciones y orden
- 1.2 Intervalos. Valor absoluto y distancia
- 1.3 Potencias de exponente entero
- 1.4 Funciones elementales

Tema 2. Continuidad y derivación

- 2.1 Límites y continuidad

2.2	Funciones continuas. Teoremas de Bolzano y de Weierstrass
2.3	Derivada de una función. Cálculo de derivadas
2.4	Teorema del valor medio. Aplicaciones: crecimiento y extremos de una función
Tema 3. Integración	
3.1	Definición e interpretación de la integral
3.2	Cálculo de integrales. Métodos de cálculo de primitivas
3.3	Aplicaciones de la integral
3.4	Integrales impropias
Tema 4. Métodos numéricos	
4.1	Errores absolutos y relativos, estabilidad
4.2	Resolución numérica de ecuaciones: método de Newton
4.3	Polinomios de interpolación. Integración numérica: fórmulas de cuadratura
4.4	Derivación numérica
Tema 5. Números complejos	
5.1	Definición. Propiedades y operaciones. El plano complejo
5.2	Módulo y argumento, forma polar. La exponencial compleja
5.3	Polinomios y raíces

Bibliografía

- Piskunov: *Cálculo Diferencial e Integral* (Mir, 1980)
- J. De Burgos: *Cálculo infinitesimal de una variable* (McGraw – Hill, 1996)
- Soto, Sanz, Tristán Vega: *Guía práctica de Cálculo Infinitesimal de una variable real* (Thomson, 2004)
- Pestana, Rodríguez, Romera, Touris, Álvarez, Portilla: *Curso práctico de Cálculo y Precálculo* (Ariel, 2000)
- Arregui, Bernués, Cuartero, Pérez: *Teoría de funciones de una variable real* (Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009)
- Larson, Edwards: *Cálculo 1 de una variable* (McGraw Hill, 2010)
- Tomeo, Uña, San Martín: *Problemas resueltos de Cálculo en una variable* (Thomson, 2005)
- Burden, Faires: *Análisis Numérico* (Thomson, 2002)
- Infante, Rey: *Métodos numéricos* (Pirámide, 2002)

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas - Clases prácticas de aula - Seminarios / prácticas de aula - Exposición de trabajos, realización de exámenes 	<ul style="list-style-type: none"> - Lección magistral - Estudio de casos - Prácticas de aula de informática - Defensa y evaluación de temas y superación de pruebas

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas de estudio de los contenidos	36

Clases prácticas de resolución de ejercicios	10
Clases prácticas en aula informática	10
Pruebas presenciales de evaluación	4

Total horas presenciales 60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
Estudio individual o en grupo de los contenidos de la asignatura, incluyendo resolución de ejercicios	50
Búsqueda de fuentes de información alternativas, en biblioteca y/o en internet	20
Elaboración de los guiones de prácticas y otros trabajos de entrega requerida	20

Total horas estimadas de trabajo autónomo 90

Total horas estimadas 150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Entrega de trabajos y/o exámenes parciales a lo largo del periodo de clases (evaluación continua)	25%	No rec.
Entrega de guiones de prácticas y/o examen de prácticas	15%	Rec.
Examen al final del semestre	60%	Rec.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable, en el caso de examen parcial, serán sustituidas por la entrega de un trabajo 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:

Será necesario superar la parte de prácticas