MATEMÁTICAS I
GUÍA DOCENTE CURSO 2018-19

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática				**805G**
Asignatura:	Matemáticas I				**836**
Materia:	Matemáticas				
Módulo:	Formación Básica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Básica	
Curso:	1	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral	
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:	Inglés, 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:	Arregui Casaus, José Luis			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299674	**Correo electrónico:**	jose-luis.arregui@unirioja.es		
Despacho:	3231	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Rodríguez Luis, Daniel José				
Teléfono:	941299614	**Correo electrónico:**	daniel-jose.rodriguez@unirioja.es		
Despacho:	3233	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Números complejos.
- Cálculo diferencial e integral de una variable.
- Introducción a los métodos numéricos.

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

Recomendados para poder superar la asignatura.
No se precisan.

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).
Los conocimientos y habilidades adquiridos serán posteriormente relevantes en las siguientes asignaturas:
844 - Matemáticas III (1º-2S)
490 - Sistemas eléctricos (2º - 1S)
492 - Ciencia de materiales (2º - 1S)
495 - Resistencia de materiales (2º - 2S)
497 - Control y automatización industrial (2º - 2S)
644 - Electrotecnia (3º - 1S)

645 - Ingeniería de control (3º - 2S)

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.
- 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

1. **Números y funciones.** Números reales: operaciones y orden. Intervalos; valor absoluto y distancia. Potencias de exponente entero. Funciones elementales.
2. **Continuidad y derivación.** Límites y continuidad. Funciones continuas; teoremas de Bolzano y de Weierstrass. Derivada de una función. Cálculo de derivadas. Teorema del valor medio. Aplicaciones: crecimiento y extremos de funciones.
3. **Integración.** Definición e interpretación de la integral. Cálculo de integrales. Métodos de cálculo de primitivas. Aplicaciones de la integral. Integrales impropias.
4. **Métodos numéricos.** Errores absolutos y relativos; estabilidad. Resolución numérica de ecuaciones: método de Newton. Polinomios de interpolación. Integración numérica, fórmulas de cuadratura.
5. **Números complejos.** Definición; propiedades y operaciones. El plano complejo. Módulo y argumento, forma polar. La exponencial compleja. Polinomios y raíces.
6. **Series de Fourier.** Series numéricas. Series de potencias y desarrollos de las funciones elementales. Desarrollos en serie de Fourier. Fase y armónicos.
   Prácticas con Sage. Uso básico del software para resolver problemas de cálculo diferencial e integral en una variable. Introducción a la programación de métodos numéricos.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Curso práctico de cálculo y precálculo / D. Pestana, Rodríguez, Romera, Touris, Álvarez, Portilla -- Madrid : Ariel, 2000 Biba
Básica	Cálculo 1 de una variable / R. Larson, B. E. Edwards -- 9ª ed-- México, D.F. : McGraw-Hill/Interamericana, 2010 Biba
Básica	Cálculo diferencial e integral / N. Piskunov -- 5ª ed-- Moscú : Mir, 1980 Biba

Básica	Cálculo infinitesimal de una variable / J. de Burgos -- Madrid : McGraw-Hill, Interamericana de España, 1996 Biba
Básica	Guía práctica de cálculo infinitesimal en una variable real / F. Galindo, J. Sanz, L. A. Tristán Vega -- Madrid : Thompson, 2004 Biba
Básica	Problemas resueltos de cálculo en una variable / V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín -- Madrid : Thomson-Paraninfo, 2005 Biba
Complementaria	Análisis numérico / R. L. Burden, J. D. Faires -- 6ª ed-- México [etc.] : International Thomson Editores, 1998 Biba
Complementaria	Métodos numéricos : teoría, problemas y prácticas con MATLAB / J. A. Infante, J. M. Rey -- 2ª ed-- Madrid : Pirámide, 2002 Biba
Complementaria	Teoría de funciones de una variable real / J. L. Arregui, J. Bernués, B. Cuartero, M. Pérez-- Zaragoza : Prensa Universitarias de Zaragoza, 2009 Biba
Complementaria	Fourier Series / W. Bolton -- Essex, England: Longman Scientific & Technical, 1995 Biba

Recursos en Internet
Web oficial de la plataforma Sage, el software de uso en Prácticas. http://www.sagemath.org
Apuntes de la asignatura y otros materiales didácticos disponibles en el aula virtual https://unirioja.blackboard.com/webapps/login/

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 individual o en grupo de los contenidos de la asignatura, incluyendo resolución de ejercicios	50,00
Búsqueda de fuentes de información alternativas, en biblioteca y/o en internet	20,00
Resolución individual o en grupo de los ejercicios propuestos en los guiones de Prácticas.	20,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

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

Comentarios

- Como parte de la evaluación continua se realizarán dos evaluaciones escritas a lo largo del curso que aportarán el

25% de la nota final.
- En la última práctica de informática se realizará una evaluación que aportará el 15% de la nota final.
- Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperables 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.
- 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)

Criterios críticos para superar la asignatura

Obtener el 30 % de la calificación en el examen final, así como el 30 % de la calificación en el examen de las prácticas de ordenador.

La calificación final del conjunto de las evaluaciones realizadas (ponderada según los porcentajes establecidos) debe igualar o superar el 50% (5 sobre 10). Si con dicha ponderación se obtiene una nota igual o superior a 5 pero no se alcanza el 30% en alguno de los dos exámenes, entonces la nota de la convocatoria será Suspenso con calificación de 4.5