Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G281 - Cálculo I

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G281 - Cálculo I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	MARCO BRAVIN
E-mail	marco.bravin@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5019)
Otros profesores	ANA CASANUEVA VICENTE VERA EGOROVA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios del acceso a la Universidad, recomendándose un perfil de formación de bachillerato científico-técnico o formación profesional de grado superior en tecnologías propias de la ingeniería.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Pensamiento analítico y sintético.
Pensamiento lógico.
Resolución de problemas.
Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
Comunicación escrita.
Automotivación.
Gestión del tiempo.
Competencias Específicas
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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Resolver problemas matemáticos en el ámbito de la ingeniería. Aplicar los métodos de cálculo diferencial de una y varias variables, así como el cálculo integral de una variable para la resolución de problemas en la ingeniería de telecomunicación. Usar métodos numéricos para la obtención de resultados.

4. OBJETIVOS
Comprender y manejar los principales conceptos y herramientas básicas del cálculo diferencial de una y varias variables así como del cálculo integral de una variable.
Adquirir destrezas en la utilización de software matemático como ayuda en la resolución de problemas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	5
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	35,00	0,00	0,00	1 a 8
1.1	Tema 1: Números complejos. 1.1 Definición. Representación gráfica en el plano de Gauss. Formas de definir un número complejo. 1.2 Operaciones elementales: adición, sustracción, producto, cociente. Potencias y raíces.	3,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 a 2
1.2	Tema 2: Funciones reales de una variable real. 2.1 Definición. Dominio e Imagen. Gráficas de funciones elementales. Propiedades. Definición de continuidad. 2.2 Derivada en un punto: definición e interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas. 2.3 Polinomios de Taylor. Definición. Fórmula de Taylor. Error de aproximación. Aplicaciones. Cálculo de extremos. Funciones equivalentes.	7,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 a 5
1.3	Tema 3: Sucesiones y series numéricas. Series de Potencias. 3.1 Definición de sucesión. Monotonía y acotación. Convergencia. Sucesiones equivalentes. Órdenes de infinitud. 3.2 Series de números reales. Carácter de una serie. Convergencia. Series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta. 3.3 Series de potencias. Definición. Teorema de convergencia de una serie de potencias.	5,00	3,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 a 8
2	Bloque 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	2,00	35,00	0,00	0,00	9 a 15
2.1	Tema 4: Cálculo integral de funciones de una variable. 4.1 Primitiva. Métodos de integración. 4.2 Integral de Riemann. Funciones integrables. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. 4.3 Aplicaciones de la integral definida	7,00	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 a 11
2.2	Tema 5: Funciones reales de dos variables. 5.1 Definición. Dominio e Imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica. 5.2 Derivada direccional: definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales: definición, interpretación geométrica y cálculo. Derivadas parciales de orden superior. Función diferenciable. Plano tangente y aproximación lineal. Gradiente. Regla de la cadena. Funciones implícitas. 5.3 Extremos. Máximos, mínimos y puntos de silla. Extremos relativos de funciones diferenciables. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.	8,00	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	9,00	6,00	5,00	70,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1:30h
Fecha realización	En la convocatoria ordinaria
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria.
Observaciones	En estas pruebas se evaluarán los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las prácticas, así como las destrezas alcanzadas en el manejo de sofware específico.

Controles	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora cada control
Fecha realización	Hacia la mitad de cada bloque
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se trata de dos controles (uno por cada bloque) en los que los alumnos/as resolverán ejercicios y/o cuestiones similares a los propuestos como trabajo autónomo. La evaluación podrá ser individual y/o en grupo, según se indique en cada caso.

Examen del bloque 1	Examen escrito	No	Sí	32,50

Calif. mínima	3,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Hacia la mitad del cuatrimestre.
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria.
Observaciones	Prueba teórico-práctica en la que los alumnos/as deberán resolver cuestiones y problemas aplicando los conocimientos aprendidos.

Examen del bloque 2	Examen escrito	Sí	Sí	32,50

Calif. mínima	3,00
Duración	2 horas
Fecha realización	En la convocatoria ordinaria.
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria.
Observaciones	Prueba teórico-práctica en la que los alumnos/as deberán resolver cuestiones y problemas aplicando los conocimientos aprendidos.

TOTAL	100,00

Observaciones

Sólo se podrán recuperar en la convocatoria extraordinaria aquellas actividades recuperables que no estén aprobadas (calificación inferior a 5 sobre 10).
La calificación final será de 4,9 (suspenso) para aquellos alumnos que superen la calificación media de 5 en la asignatura, pero no hayan alcanzado la calificación mínima en alguna de las actividades de evaluación.
Se penalizarán las respuestas que no estén debidamente justificadas, el uso inadecuado de la terminología y notación matemática y los procedimientos que demuestren la falta de adquisición de competencias matemáticas básicas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La asignatura puede seguirse desde la página web de Moodle. Aquellos estudiantes matriculados a tiempo parcial que así lo soliciten al comienzo del cuatrimestre podrán realizar una evaluación única, consistente en la realización del examen teórico-práctico de todos los bloques de la asignatura y las prácticas en la convocatoria ordinaria.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Bradley, G. L. And Smith, K. Calculo de una variable y Cálculo de varias variables. Volumen I y II. Prentice Hall. ISBN: 84-89660-76-X.
http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=145826

Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9.
http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN= 211158

Steward, J. Cálculo: conceptos y contextos. 3º Edición. Thomson Learning. ISBN: 0-534-40986-5.
http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=331269
http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=332794

Larson, R. y Edwards. B.H. Calculo 1 de una variable. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5.
Calculo 2 de varias variables. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 978-970-19-7134-2
http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=324671

Complementaria

García Ortiz, J. y Sánchez Madariaga, B. Cálculo I. Teoria y Problemas. ISBN: 84-607-9152-1
http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=219737

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab	E.T.S.I.I.T.		Aula 5	A determinar

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones
Alguna fuente bibliográfica está en inglés así como las ayudas y manuales de MATLAB.