

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

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	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	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	BEGOÑA SANCHEZ MADARIAGA
E-mail	begona.sanchezm@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5019)
Otros profesores	

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.

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 álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral para la resolución de problemas en la ingeniería de telecomunicación. Usar métodos numéricos para la obtención de resultados. Conocer las bases de la estadística.

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 (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE												
CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Bloque 1	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	8,00	0,00	0,00	0,00	-
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	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1,2
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	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	3,4,5,6
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	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00	6,7,8
2	Bloque 2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	7,00	0,00	0,00	0,00	-
2.1	Tema 4: Funciones reales de dos variables. 4.1 Definición. Dominio e Imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica. 4.2 Derivada direccional: definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales: definición, interpretación geométrica y cálculo. Derivadas parciales de orden superior. Función diferenciable. Plano tangente y recta normal. Gradiente. Regla de la cadena. Funciones implícitas. 4.3 Polinomios de Taylor. Aproximación lineal. Extremos relativos de funciones diferenciables. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.	8,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	9 a 12
2.2	Tema 5: Cálculo integral de funciones de una variable. 5.1 Primitiva. Métodos de integración. 5.2 Integral de Riemann. Funciones integrables. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. 5.3 Aplicaciones de la integral definida	7,00	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	13 a 15

TOTAL DE HORAS	30,00	15,00	15,00	0,00	7,50	7,50	15,00	60,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.											

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Evaluación Bloque 1 (EV1)	Otros	No	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	4 horas aproximadamente			
Fecha realización	Semanas 1 a 8			
Condiciones recuperación	Se realizará conjuntamente con el resto de actividades recuperables en el examen final			
Observaciones	La calificación de EV1 se obtendrá mediante un examen escrito al finalizar los temas 1, 2 y 3 y mediante actividades de evaluación a lo largo de las semanas en las que se imparta el bloque 1. Las características de estas actividades son variadas test, prueba con ordenador, etc.			
Evaluación Bloque 2 (EV2)	Otros	No	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 horas y media aproximadamente			
Fecha realización	Semanas 9 a 15			
Condiciones recuperación	Se realizará conjuntamente con el resto de actividades recuperables en el examen final			
Observaciones	La calificación de EV2 se obtendrá mediante un examen escrito al finalizar los temas 4 y 5 y mediante actividades de evaluación a lo largo de las semanas en las que se imparta el bloque 2. Las características de estas actividades son variadas test, prueba con ordenador, etc.			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En septiembre			
Observaciones	Este examen final tendrá una parte teórica y otra práctica.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Se aprobará la asignatura si:				
- la media de las calificaciones obtenidas en EV1 y EV2 es superior o igual a 5 puntos sobre 10				
- la calificación obtenida en EV1 es superior o igual a 4,5 puntos sobre 10				
- la calificación obtenida en EV2 es superior o igual a 4,5 puntos sobre 10				
Aquellos alumnos que no aprueben la asignatura por evaluación continua se examinarán del bloque o de los bloques suspensos en el examen final.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar por el método de evaluación continua descrito anteriormente en esta guía docente o por realizar únicamente el Examen Final. En el segundo caso, el peso de dicho Examen Final será del 100%.				

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.
Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9.
Steward, J. Cálculo: conceptos y contextos. 3º Edición. Thomson Learning. ISBN: 0-534-40986-5.
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
Complementaria
García Ortiz, J. y Sánchez Madariaga, B. Cálculo I. Teoria y Problemas. ISBN: 84-607-9152-1

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab, DpGraph	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