

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G283 - Cálculo II

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología v 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	G283 - Cálculo II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
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	ANA CASANUEVA VICENTE				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolver problemas matemáticos en el ámbito de la ingeniería. Aplicar los métodos del cálculo diferencial e integral para la resolución de problemas en la ingeniería de telecomunicación. Usar métodos numéricos para la obtención de resultados.

4. OBJETIVOS

Entender y aplicar los principales conceptos de integración múltiple y vectorial.

Entender los conceptos básicos sobre ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, y saberlos utilizar en el planteamiento y resolución de problemas prácticos.

Utilizar software matemático como ayuda en la resolución de problemas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	BLOQUE 1.- Integración Múltiple y Vectorial
1.1	Tema 1.- INTEGRACIÓN MÚLTIPLE: Integral doble sobre rectángulos. Interpretación geométrica. Existencia y propiedades. Integral doble sobre dominios regulares. Cambio de variables en integrales dobles. Cambio de variables a coordenadas polares. Aplicaciones. Integral triple sobre cajas. Integral triple sobre dominios regulares. Cambio de variables en integrales triples. Cambio de variables a coordenadas cilíndricas y esféricas. Ecuaciones de algunas superficies frecuentes.
1.2	Tema 2.- CAMPOS VECTORIALES E INTEGRALES DE LINEA: Campos vectoriales e integrales de línea. Campos escalares y vectoriales. Definiciones básicas. Operadores diferenciales: gradiente, divergencia, rotacional y laplaciano. Teoremas. Campo vectorial conservativo. Función potencial. Líneas de fuerza y líneas equipotenciales. Integrales de línea. Definición del elemento diferencial de la longitud del arco en coordenadas cartesianas, en paramétricas y en polares. Integral de línea de un campo escalar sobre una curva. Aplicaciones. Propiedades. Integral de línea de un campo vectorial sobre una curva. Aplicaciones. Propiedades. Teorema de Green. Aplicaciones. Teorema Fundamental de las integrales de línea. Teorema sobre campos conservativos.
2	BLOQUE 2.- Integrales de Superficie y Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden
2.1	Tema 3.- INTEGRALES DE SUPERFICIE: Definición del elemento diferencial de superficie, en coordenadas cartesianas y en paramétricas. Integral de superficie de un campo escalar. Propiedades. Aplicaciones. Integral de superficie de un campo vectorial o integral de flujo. Teorema de Gauss o teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.
2.2	Tema 4.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN: Generalidades de las ecuaciones diferenciales, solución general, solución particular y solución singular. Resolución analítica (variables separables, homogéneas, exactas y lineales). Resolución numérica (métodos de Euler, Euler mejorado, polinomios de Taylor). Aplicación de los problemas de valor inicial al modelado de procesos.
3	BLOQUE 3.- Ecuaciones Diferenciales de Segundo Orden. Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales
3.1	Tema 5.- ECUACIONES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN Y SISTEMAS DE PRIMER ORDEN: Solución general de la ecuación homogénea, ecuaciones homogéneas de coeficientes constantes, ecuaciones no homogéneas de coeficientes constantes (variación de constantes, coeficientes indeterminados y uso de series de potencias). Resolución numérica de problemas de valor inicial (generalización del método de Euler), resolución numérica de problemas con valores de frontera (método de diferencias finitas). Sistemas de e.d.o. de primer orden: resolución analítica y resolución numérica.
3.2	Tema 6.- INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES: Generalidades de las ecuaciones en derivadas parciales, problemas de contorno, ecuación del calor, ecuación de ondas y ecuación de Laplace, método de separación de variables, uso de transformadas integrales en la resolución de problemas de contorno.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua Bloque 1 (EV1)	Otros	No	Sí	36,00
Evaluación continua Bloque 2 (EV2)	Otros	No	Sí	34,00
Evaluación continua Bloque 3 (EV3)	Otros	No	Sí	30,00
Examen Final (para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua)	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Se aprobará la asignatura por evaluación continua si se cumplen las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las calificaciones obtenidas en EV1, EV2 y EV3 son superiores o iguales a 4,0 puntos (calificación mínima) sobre 10 y, además, la media ponderada de las calificaciones en EV1, EV2 y EV3 es superior o igual a 5 puntos sobre 10. <p>Los alumnos que hayan aprobado por evaluación continua no tendrán que realizar el Examen Final.</p> <p>Aquellos alumnos que no aprueben la asignatura por evaluación continua se examinarán en el Examen Final del bloque o de los bloques en los que no hayan alcanzado la calificación mínima exigida.</p> <p>Los alumnos que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán que examinarse de la asignatura completa en la convocatoria extraordinaria.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán 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%.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Bradley, G.L. y Smith, K. J. "Cálculo de una variable". Editorial Prentice Hall. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=145826
Bradley, G.L. y Smith, K. J. "Cálculo de varias variables". Editorial Prentice Hall. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=145826
Nagle, R.K. y Saff, E.B. "Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales". Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=72061
Salas, S. y Hille, E. "Calculus". Tomo 2. Editorial Reverté. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=110844
Álvarez, E., Herrero, M ^a T. y Ruiz, R. Colección Fundamentos Matemáticos. Tomos 3, 4 y 5. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=163560
Stewart, J. "Cálculo multivariable" (2002). Thomson & Learning. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=175358
Frank Ayres, J.R. "Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales". Editorial MacGraw-Hill. http://catalogo.unican.es.unican.idm.oclc.org/cgi-bin/abnetopac/?TITN=30434

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.