



Universidad
Nebrija



**GRADO EN: INGENIERÍA
INFORMÁTICA
DISEÑO INDUSTRIAL Y
DESARROLLO DEL PRODUCTO**

Asignatura: Cálculo II
Código: IIN106



Asignatura: IIN106- Cálculo II
Formación: Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 2º
Profesor/a: M^a Rosario Rubio San Miguel
Curso académico: --

1. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado la asignatura de Cálculo I, haber comprendido los conceptos de cálculo diferencial de una y varias variables y de cálculo integral de una variable y manejar con soltura los métodos resolutivos.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Cálculo integral de varias variables.
Teoremas integrales del cálculo vectorial.
Ecuaciones diferenciales ordinarias.

3. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conceptos de Cálculo integral y Ecuaciones diferenciales ordinarias, aplicando esos conocimientos a la resolución de problemas de situaciones reales.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de aplicar con criterio las técnicas básicas de cálculo integral a la modelización de sistemas físicos de ingeniería, aplicando asimismo la resolución de ecuaciones diferenciales que resuelvan esos modelos.
- Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor matemático, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos matemáticos.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos de cálculo integral y ecuaciones diferenciales que precisen; así como emprender asignaturas posteriores como Física y Redes con un alto grado de autonomía.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Clases de teoría: (1.3 ECTS) Lección magistral sobre los contenidos de la materia que se ilustra con la resolución de ejemplos y ejercicios por parte del profesor.

Clases de problemas: (0.5 ECTS): Clases dedicadas a la resolución de problemas a modo de laboratorio donde los alumnos resuelven problemas supervisados por el profesor.

Tutorías: (0.6 ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia.

Estudio individual: (3.6 ECTS) Trabajo individual del alumno, donde se incluye la realización y entrega periódica de prácticas propuestas por el profesor para ser evaluados.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

5.1. Convocatoria Ordinaria:

- | | |
|--|-----|
| • Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Parcial | 20% |
| • Examen Final | 60% |

5.2. Convocatoria Extraordinaria:

- | | |
|--|-----|
| • Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Final | 80% |

5.3. Restricciones:

- Si la nota del Examen Final es igual o superior a 5 puntos, la nota final de la asignatura será la media ponderada obtenida tras la aplicación de los porcentajes anteriores. En caso contrario, el alumno se considerará suspenso con la nota del Examen Final. Se considera que la asignatura está aprobada si la nota final es igual o superior a 5 puntos.
- El alumno podrá presentar de nuevo los trabajos, una vez han sido evaluados por el profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria, si desea mejorar la calificación obtenida.
- Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.
- No está permitido el uso de calculadoras en los exámenes.
- El examen parcial no libera material.

6. BIBLIOGRAFÍA

- **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- F. Granero: *Calculo integral y aplicaciones*, Ed. Prentice-Hall, 2001.
- P. Alberca, D. Martín: *Métodos Matemáticos: Integración múltiple*, Ed. RAMA, 2007.
- F. Simmons: *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas*, Ed. Mc Graw-Hill, 1993.

- **BIBLIOGRAFÍA PARA PRÁCTICAS**

- M. R. Spiegel: *Matemáticas avanzadas para Ingeniería y Ciencias*, Ed. Mc Graw-Hill.
- A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. De la Villa: *Calculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables*, Ed. GLAGSA, 1996.
- D.G. Zill: *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones*, Ed. Grupo Editorial Iberoamericano.

- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Kreyszig: *Advanced EGINEERING Mathematics*, Ed. Jonh Wiley & Sons.
- C.H. Edwards, D.E. Penney: *Ecuaciones diferenciales elementales*, Ed. Prentice-Hall, 1994.
- M.R. Spiegel, J. Liu, L. Abellanas: *Fórmulas y tablas de Matemática Aplicada*, Ed. Mc Graw-Hill.

7. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profa. M^a Rosario Rubio
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 403
E-Mail: mrubio@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5852

9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

GRADO: Ingeniería Informática
CRÉDITOS ECTS: 6

ASIGNATURA: Cálculo II
CURSO: 1º

SEMESTRE: 2º

	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos del alumno	Horas Presenciales	Horas Estudio y Trabajo
1	Introducción al cálculo integral múltiple.	Resolución Hoja 1	1,5	8,5
2	Integrales dobles. Integración sobre recintos genéricos		1,5	
3	Cambio de variable. Resolución de problemas.		1,5	
4	Integrales triples. Integración sobre recintos genéricos.	Resolución Hoja 2.	1,5	15
5	Cambio de variable.	Práctica 1	1,5	
6	Resolución de problemas.		1,5	
7	Campos escalares. Campos vectoriales. Operadores.	Resolución Hoja 3.	1,5	11
8	Definición de curva. Ecuaciones de una curva.	Práctica 2	1,5	
9	Integrales de línea: definición ejemplos y propiedades. Elección de representante.		1,5	
10	Campos conservativos y función potencial.		1,5	
11	Resolución de problemas.		1,5	
12	EXAMEN PARCIAL	Preparación Examen	1,5	8
13	Superficies. Ecuaciones de una superficie. Área.	Resolución Hoja 4.	1,5	9,5
14	Integrales de superficie.	Práctica 3	1,5	
15	Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss-Ostrogadski. Ejemplos.		1,5	
16	Resolución de problemas.		1,5	26
17	Generalidades sobre ecuaciones diferenciales. Soluciones. Problemas de valor inicial.	Resolución Hoja 5.	1,5	
18	Ecuaciones inmediatas. Ecuaciones de variables separadas.	Resolución Hoja 6.	1,5	
19	Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones reducibles a homogéneas.	Resolución Hoja 7.	1,5	
20	Ecuaciones exactas. Factor integrante.	Práctica 4	1,5	
21	Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones de Bernoulli.		1,5	
22	Resolución de problemas.		1,5	
23	Ecuaciones de segundo orden: reducción del orden. Ecuaciones lineales: estructura de la solución general.		1,5	
24	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.		1,5	
25	Ecuaciones lineales no homogéneas con coeficientes constantes.		1,5	
26	Resolución de problemas.		1,5	
27	Generalidades sobre sistemas de EDOs. Sistemas lineales: existencia de soluciones.		1,5	
28	Exponencial de una matriz. Sistemas lineales homogéneos de coeficientes constantes.		1,5	
29	Resolución de problemas.		1,5	
	Evaluaciones Finales Ordinaria y Extraordinaria	Preparación Examen	1,5	12
	Tutorías		15,0	
		TOTAL:	60,0	90,0
		TOTAL HORAS:		150,0