



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

15244 - CÁLCULO II

ASIGNATURA: 15244 - CÁLCULO II

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)
1050-Ingeniería Industrial - 15856-CÁLCULO II - P1

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Industrial

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

ÁREA: Matemática Aplicada

PLAN: 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 3

Descriptorios B.O.E.

Resolución de integración múltiple y de campo.

Temario

TEMA 1: INTEGRACIÓN SIMPLE (1 Crédito).

1.1.-Integral en sentido de Riemann. Interpretación geométrica. Condición de Integrabilidad. Propiedades notables. Teorema del Valor medio. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow.

1.2.- Cálculo de Primitivas. Integrales inmediatas. Integración por cambio de variables. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Integración de funciones irracionales. Integración de funciones trascendentes.

1.3.-Integrales impropias. Integrales paramétricas . Integrales eulerianas.

1.4.- Aplicaciones de la integral definida. Áreas de superficies planas. Longitud de un arco de curva. Área de una superficie de revolución y Volumen de un sólido de revolución.

TEMA 2: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE (2 Créditos).

2.0.- Superficies cónicas: Esferas, conos, paraboloides y cilindros.

2.1.- Integral Doble. Concepto. Interpretación geométrica y física. Propiedades. Funciones integrables. Cálculo de integrales dobles. Cambios de variables. Aplicaciones a la ingeniería.

2.3.- Integral Triple. Definición y propiedades. Interpretación geométrica y física. Cálculo de integrales triples. Cambios de variables. Aplicaciones.

TEMA 3: INTEGRALES CURVILÍNEA Y DE SUPERFICIE (3 Créditos).

3.0.- Introducción a la teoría de campos. Concepto de gradiente, divergencia, rotacional y laplaciana. Propiedades.

3.1.- Integrales Curvilíneas. Concepto e interpretación física. Circulación. Propiedades fundamentales. Forma diferencial. Cálculo de la integral. Independencia del camino de integración. Función potencial. Campo vectorial conservativo. Caracterización de campos conservativos. Cálculo de la función potencial. Teorema de Green en el plano.

3.2.- Integrales de Superficie. Conceptos previos. Propiedades. Interpretación física. Integral de Superficie de Campo Escalar. Integral de Superficie de campo Vectorial. Flujo de un Campo

Vectorial. Teorema de Stokes. Teorema de la divergencia (Gauss-Ostrograsky).

TEMPORALIZACIÓN

TEMA 1: INTEGRACIÓN SIMPLE (1 Crédito, 10 horas).

TEMA 2: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE (2 Créditos, 20 horas).

TEMA 3: INTEGRALES CURVILÍNEA Y DE SUPERFICIE (3 Créditos, 30 horas).

Conocimientos Previos a Valorar

Los relacionados con los contenidos asociados a la asignatura de Cálculo I.

Objetivos

El alumno será capacitado para comprender y saber aplicar los conocimientos sobre integración simple y múltiple en la resolución de problemas teórico - prácticos de relevancia en el contexto de la ingeniería.

La comprensión se conseguirá mediante una exposición ordenada de los razonamientos y conocimientos que se transmitirán de forma gradual, evolucionando desde lo simple a lo más complejo y desde lo general a lo particular.

Las habilidades prácticas se desarrollarán mediante la realización de ejercicios ilustrativos de los conceptos introducidos.

Metodología de la Asignatura

Se empleará una metodología activa orientada al conocimiento y la aplicación práctica, de tal forma que el alumno adquiera gradualmente la formación teórica necesaria al tiempo que desarrolla sus habilidades en el cálculo integral. En cada clase se seguirá un esquema orientado a la comprensión, de acuerdo con la siguiente estructura básica:

- 1- Descripción de los objetivos
- 2-Exposición de los pasos a seguir
- 3- Realización de ejercicios para comprobar el alcance de los objetivos fijados.

Evaluación

Se realizará un examen al final que constará de cuestiones teórico - prácticas sobre los contenidos impartidos. Se calificará de 0 a 10 puntos y se considerarán aprobados aquellos alumnos cuya calificación sea igual o superior a 5.

Descripción de las Prácticas

Al final de cada capítulo se realizarán un conjunto de ejercicios y problemas para reforzar los conocimientos teóricos y desarrollar las habilidades prácticas necesarias para la correcta comprensión y aplicación de los contenidos impartidos en la asignatura.

Bibliografía

[1] Cálculo II: teoría y problemas de funciones de varias variables /

Alfonsa García López... [et al.].

CLAGSA,, Madrid : (2002) - (2ª ed.)

9788492184750

[2] Cálculo integral: integrales y series.

Díaz Hernando, Juan Ángel
Tebar Flores,, Madrid : (1991) - (2º ed.)
8473601211

[3] Ejercicios y problemas de cálculo I

Francisco Granero.
Tebar Flores,, Madrid : (1991)
8473601092vI

[4] Teoría y problemas de cálculo diferencial e integral I

Frank Ayres, jr. ; traducción y adaptación Luis Gutiérrez Díez, Angel Gutiérrez Vázquez.
McGraw-Hill,, México : (1971)
9684511825

[5] Mil problemas de cálculo integral: (resueltos y explicados) : tercera parte : derivación e integración en el campo complejo I

José Luis Mataix Plana.
Dossat,, Madrid : (1974) - ([8ª ed.].)
8423704343 OC

[6] Cálculo integral: metodología y problemas I

[por] F. Coquillat.
Tebar Flores,, Madrid : (1997)
8473601688

[7] Integrales múltiples I

por Miguel de Unamuno Adarraga.
Instituto Juan de Herrera de la ETSA,, Madrid : (1998)

[8] Problemas de cálculo.

Thomas Ara, Luis
S.n.,, Santander : (1972)

[9] Problemas de cálculo integral.

R.A.E.C., Madrid : (1971) - ([1ª ed.].)

Equipo Docente

BLAS JOSÉ GALVÁN GONZÁLEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928454599 **Correo Electrónico:** blas.galvan@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.step.es/personales/bgalvan/>

ANTONIO LUIS ÁLAMO TRUJILLO

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *MATEMÁTICAS*

Teléfono: *928458835* **Correo Electrónico:** *antonioluis.alamo@ulpgc.es*