

Profesorado

Elena E. Alvarez Saíz

Dpto. Matemática Aplicada y Ciencias de
la Computación.

Despacho -520. Escalera B.

E.T.S. I. Industriales y Telecomunicación.

Antonio Diez Pedrero

Dpto. Matemática Aplicada y Ciencias de
la Computación.

Despacho -522. Escalera B.

E.T.S. I. Industriales y Telecomunicación



Imagen tomada de:

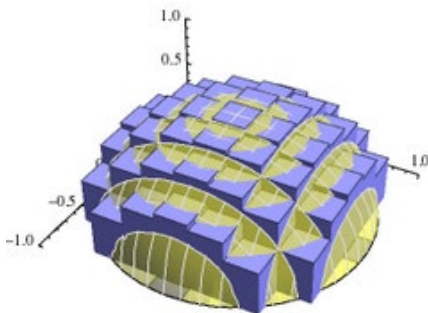
http://www.wired.com/magazine/2010/01/pl_arts_found/7/

Objetivos

- Aprender los principales conceptos de integración múltiple y de cálculo vectorial. Aplicar dichos conceptos a la resolución de problemas prácticos.
- Aprender los conceptos básicos sobre ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Conocer la teoría y las aplicaciones de la Transformada de Laplace
- Utilizar software matemático como ayuda en la resolución de problemas.

Contenidos

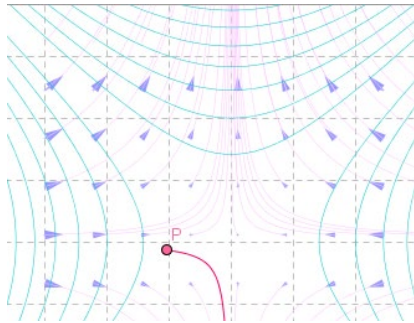
Bloque 1



Tema 1: Integración múltiple:

1.1 Integral doble sobre rectángulos. Interpretación geométrica. Existencia y propiedades. Integral doble sobre dominios regulares. Cambio de variable.

1.2 Integral triple sobre cajas. Integral triple sobre dominios regulares. Cambio de variable. Ecuaciones de algunas superficies frecuentes.

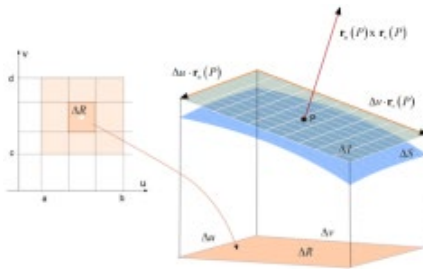


Tema 2: Campos vectoriales e integrales de línea.

2.1 Campos escalares y vectoriales. Definiciones básicas. Operadores diferenciales. Teoremas. Campo vectorial conservativo. Función potencial.

2.2 Integrales de línea. Definición de elemento diferencial de longitud de arco. Integral de línea de un campo escalar sobre una curva. Integral de línea de un campo vectorial sobre una curva.

2.3 Teorema de Green. Teorema Fundamental de las integrales de línea. Teorema sobre campos conservativos.

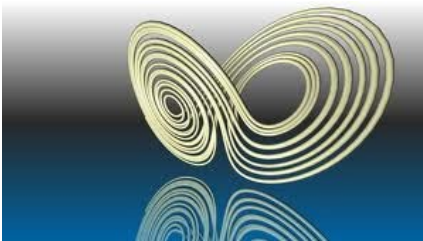


Tema 3: Integrales de superficie.

3.1 Definición de elemento diferencial de superficie en coordenadas cartesianas y paramétricas. Integral de superficie de un campo escalar. Integral de superficie de un campo vectorial o integral de flujo.

3.2 Teorema de Gauss o teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.

Bloque 2



Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias (EDOs)

4.1 Definición. Orden y grado. Solución general y soluciones particulares de una EDO. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

4.2 Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden. Introducción al modelado de problemas con EDOs.



Tema 5: Transformada de Laplace y Transformada de Fourier

5.3 Definición de transformada de Laplace de una función.

5.2 Condiciones suficientes de existencia.

5.3 Propiedades. Teoremas. Transformada inversa de Laplace

5.4 Aplicación de la transformada de Laplace para resolver ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes y con condiciones iniciales.

5.5 Introducción a la Transformada de Fourier.

Horario

Los alumnos matriculados en la asignatura se distribuirán en dos grupos para las clases prácticas de ordenador (L).

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15:30 a 16:30	Grupos 1 y 2	Grupo 2L			
16:30 a 17:30		Grupo 1L	Grupos 1 y 2		Tutorías de aula

Grupo 1L: Apellidos de la A hasta la L.

Grupo 2L: Apellidos de la M hasta la Z.

Los grupos utilizarán el aula de clase y el aula 1 de informática.

Observación: Las prácticas de ordenador **comenzarán el día 13 de febrero** de 2024 en el aula indicada para cada grupo.

Evaluación

<p>EV1: Evaluación Bloque 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prueba Escrita: 35 puntos ○ Actividades de seguimiento en clases prácticas + Realización de Itinerarios: 15 puntos <p>Previsiblemente: 25 de marzo de 3:30 a 5:30</p>	<p>EV2: Evaluación Bloque 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prueba Escrita: 35 puntos ○ Actividades de seguimiento en clases prácticas + Realización de Itinerarios: 15 puntos <p>Previsiblemente: 22 de mayo de 3:30 a 5:30¹</p>
<p>Examen Convocatoria Ordinaria: Día 6 de junio de 2024. Hora 15:00.</p> <p>Examen Convocatoria Extraordinaria Junio: 28 de junio de 2024. Hora 15:00.</p>	

La nota final de la asignatura se obtendrá como suma de todas las calificaciones. Para aprobar en la evaluación ordinaria se requiere obtener una calificación mínima en cada bloque de 3.0 puntos sobre 10.

Importante:

1. Se enviará por correo la información con las fechas de realización de pruebas de seguimiento.
2. Los estudiantes que no aprueben en la convocatoria ordinaria podrán conservar la nota de uno de los bloques en la convocatoria extraordinaria si la calificación obtenida es superior a 3 puntos sobre 10.

Tutorías. Horario:

- Viernes: 4:30 a 5:30. Aula E4/Reunión virtual
- Contactar con la profesora para acordar día y hora en otro horario. Lugar: Despacho Profesora Elena Álvarez. Correo: alvareze@unican.es

¹ Fechas pendientes de confirmar. Recuperación previa de clases al realizar la evaluación en horario habitual

Bibliografía

Básica

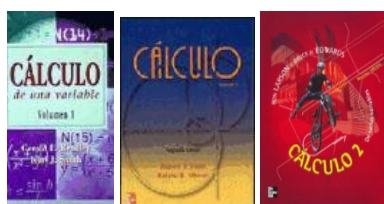


Libro digital interactivo en abierto: [Acceso:](#)

Cálculo Vectorial. Parte II

Autores: Juan Guillermo Rivera y Elena E. Álvarez Saiz

ISBN: 978-958-52963-1-2

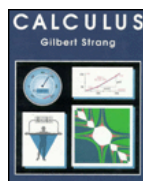


Bradley, G. L. And Smith, K. Cálculo de varias variables. Volumen II. Prentice Hall. ISBN: 84-89660-76-X

Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9

Larson, L. y Edwards, B. H. Cálculo II. 9ª Edición. Mc Graw Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5. 978-970-10-7134-2

Complementaria

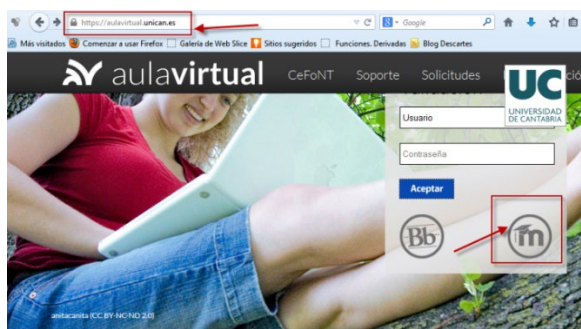


Gilbert Strang. Calculus.

<http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/>

Página de la asignatura

- Dentro del Aula Virtual: <https://moodle.unican.es/login/index.php/> en la plataforma Moodle.



AULA VIRTUAL

- Fuera del Aula Virtual (no requiere autenticación):
<http://personales.unican.es/alvarezze/CalculoWeb/CalculoII/index.html>