

Profesorado

Elena E. Álvarez Saíz

Dpto. Matemática Aplicada y Ciencias de
la Computación.

Despacho -520. Escalera B.

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

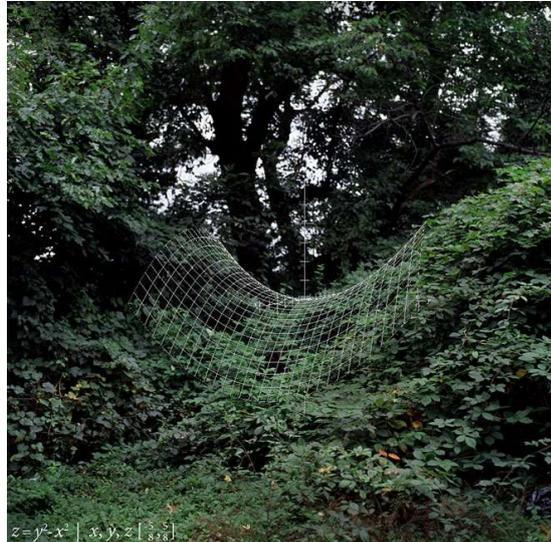


Imagen tomada de:

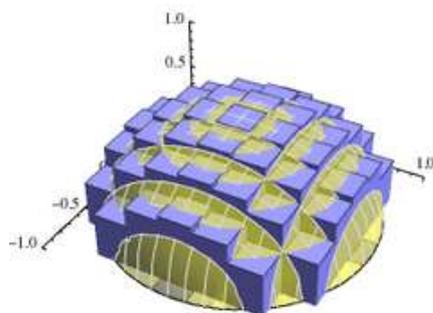
http://www.wired.com/magazine/2010/01/pl_arts_found/7/

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

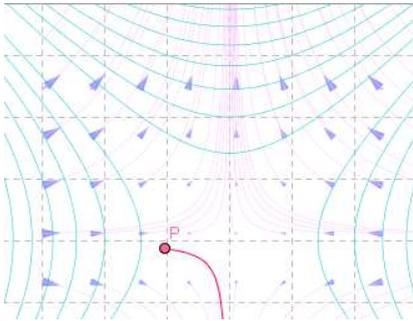
Bloque 1



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.

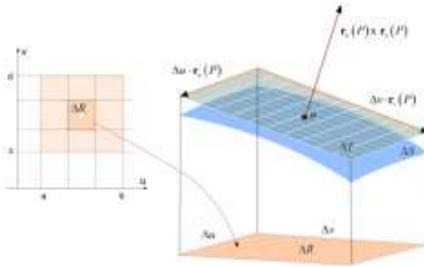


Tema 2: Campos vectoriales e integrales de línea.

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 tres grupos para las clases prácticas de ordenador (L).

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
14:30 a 15:30		Grupo 3L			
15:30 a 16:30	Grupos único	Grupo 2L			
16:30 a 17:30		Grupo 1L	Grupo único		Tutorías de aula

Grupo 1L: Apellidos de la A hasta la G. Aula E4.

Grupo 2L: Apellidos de la H hasta la Z. Aula de informática 1.

Grupo 3L: Alumnos que no estén matriculados en la asignatura Álgebra y Geometría ni en la asignatura Valores Transversales y ODS. Aula 1 de informática.

Observación: Las prácticas de ordenador **comenzarán el día 11 de febrero** de 2025 en el aula indicada para cada grupo.

Evaluación

<p>EV1: Evaluación Bloque 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prueba Escrita: 70 puntos ○ Actividades individuales y/o grupales de seguimiento: 30 puntos <p>Previsiblemente: 28 de marzo de 3:30 a 5:30</p>	<p>EV2: Evaluación Bloque 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prueba Escrita: 70 puntos ○ Actividades individuales y/o grupales de seguimiento: 30 puntos <p>Previsiblemente: 19 de mayo de 3:30 a 5:30¹</p>
<p>Examen Convocatoria Ordinaria: Día 5 de junio de 2025. Hora 15:00. Aula E4.</p> <p>Examen Convocatoria Extraordinaria Junio: 24 de junio de 2025. Hora 15:00. Aula E4.</p>	

La nota final de la asignatura se obtendrá como la media de las calificaciones de los dos bloques. Para aprobar en la evaluación ordinaria se requiere obtener una calificación mínima en cada bloque de 3.5 puntos sobre 10.

Importante:

1. Cada semana se detallará en Moodle las actividades a realizar y/o entregar de forma individual o grupal.
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 4 puntos.
3. Durante el curso, se tendrá la oportunidad de realizar actividades para obtener hasta 1 punto adicional (equivalente al 10% de la calificación total). Este punto extra se sumará a la calificación final siempre que esta sea superior a 4.5 sobre 10.

Tutorías. Horario:

- Viernes: 4:30 a 5:30. Aula E4/Reunión virtual

¹ Fechas pendientes de confirmar.

- Contactar con la profesora para acordar día y hora en otro horario. Lugar: Despacho Profesora Elena Álvarez (-520, escalera B). Correo: alvareze@unican.es

Bibliografía

Básica

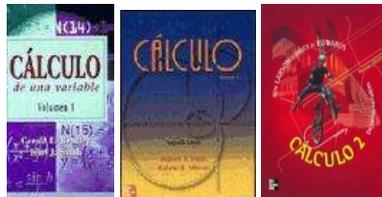


Libro digital interactivo en abierto: [Acceso:](#)

Cálculo Vectorial. Parte II

Autores: Juan Guillermo Rivera y Elena E. Álvarez Saiz

ISBN: 978-958-52963-1-2

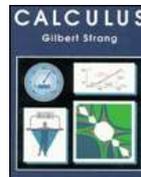


Bradley, G. L. And Smith, K. Cálculo de varias variables. Volumen II. Prentice Hall. ISBN: 84-89660-76-X

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/alvareze/CalculoWeb/CalculoII/index.html>