



Matemática Aplicada 1

E.T.S.A., Matemáticas II, curso 96/97

Matemáticas II se imparte en el segundo curso de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, con una docencia de cinco horas semanales. Tras unos complementos de cálculo de una variable, la asignatura se centra en el cálculo de varias variables, incluyendo integrales sobre curvas y superficies.

Puedes consultar parte de la siguiente información, ya casi completa (actualizada al 2.10.96)

- [Programa](#)
- [Bibliografía](#)
- Hojas de problemas y apuntes.
- [Profesorado, grupos y horarios](#)
- [Tutorías](#)
- [Exámenes y calificaciones.](#)
- [Fechas clave.](#)

Programa.

Tema 1. Integración aproximada.

Polinomios de interpolación. Fórmulas de cuadratura de Newton-Cotes. Métodos de los trapecios y de Simpson. Acotación del error. Extrapolación de Richardson.

Tema 2. Integrales impropias.

Integrales impropias de primera y segunda especie. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta y condicional. Funciones beta y gamma. Propiedades. Aplicación al cálculo de integrales definidas.

Tema 3. Series numéricas y de potencias.

Series numéricas. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta y condicional. Series de potencias. Teorema de Abel y radio de convergencia. Desarrollos de las funciones elementales. Aplicaciones.

Tema 4. Nociones sobre superficies.

Representaciones analíticas: ecuaciones explícitas, implícitas y paramétricas. Superficies regladas. Cilindros, conos, conoides. Superficies de revolución. Superficies de traslación.

Tema 5. Funciones de varias variables.

Nociones topológicas de \mathbf{R}^n . Conjuntos abiertos, cerrados, compactos y conexos. Funciones reales y vectoriales de varias variables. Límites y continuidad. Propiedades de las funciones continuas.

Tema 6. Diferenciación de funciones de varias variables.

Derivadas parciales. Funciones diferenciables. Funciones de clase C^1 . Plano tangente. Derivadas direccionales. Gradiente. Matriz jacobiana. Composición de funciones diferenciables: regla de la cadena. Aplicaciones geométricas.

Tema 7. Funciones implícita e inversa.

Funciones definidas implícitamente. Teorema de existencia y diferenciabilidad. Casos particulares. Cambios de variable y coordenadas generalizadas. Teorema de la función inversa.

Tema 8. Fórmula de Taylor. Problemas de extremos.

Derivadas sucesivas. Funciones de clase C^n . Teorema de Schwartz. Fórmula de Taylor para funciones de varias variables. Extremos de funciones de varias variables independientes: condiciones necesarias y suficientes de extremo. Extremos de funciones de variables ligadas: método de Lagrange. Otras aplicaciones de la fórmula de Taylor.

Tema 9. Integrales múltiples.

Integral doble de una función sobre un rectángulo. Integral doble de una función sobre un conjunto medible. Extensión a \mathbf{R}^3 y \mathbf{R}^n .

Propiedades de las integrales múltiples. Cálculo mediante integración reiterada.

Tema 10. Cambio de variables.

Fórmula del cambio de variables. Casos notables: coordenadas polares, esféricas y sus generalizaciones.

Tema 11. Aplicaciones de las integrales múltiples.

Área y volúmenes. Centros de gravedad. Momentos. Teorema de Steiner.

Tema 12. Integrales de línea y superficie.

Integrales de funciones y campos sobre curvas y superficies. Teoremas de Riemann, Gauss-Ostrogradski y Stokes. Aplicaciones.

(Volver al [índice](#).)

Bibliografía.

Abellanas y Galindo. *Métodos de Cálculo*. Ed. McGraw-Hill.

Burgos, J. *Cálculo Infinitesimal de varias variables*. Ed. McGraw-Hill.

Courant R., John F. *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático.*, vols. 1 y 2. Ed. Limusa.

Demidovich B.P. *5.000 problemas de Análisis Matemático*. Ed. Paraninfo.

Granero, F. *Ejercicios y problemas de Cálculo.*, vol. 2. Ed. Tebar Flores.

Kilesirov, Krasnov, Makarenko, Shikin. *Curso de Matemáticas Superiores para Ingenieros.*, vols. 1 y 2. Ed. Mir.

Larson, Hostetler y Edwards. *Cálculo.*, vols. 1 y 2. Ed. McGraw-Hill.

Murray R.; Spiegel. *Cálculo Superior*. Ed. McGraw-Hill.

Piskunov. *Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Montaner y Simón.

Rey Pastor, Pi Calleja y Trejo. *Análisis Matemático.*, vol. 2. Ed. Kapelusz.

(Volver al [índice](#).)

Profesorado, grupos y horarios.

Profesor coordinador de la asignatura: [Carmen León](#).

Grupo A. Profesora [Encarnación Abajo](#).

Lunes, 10.30 - 11.30

Martes, 10.30 - 12.30

Miércoles, 12.30 - 14.30

Grupo B. Profesora [Carmen León](#).

Lunes, 11.30 - 13.30

Martes, 11.30 - 13.30

Miércoles, 11.30 - 12.30

Grupo C. Profesores [Ana Diánez](#) y [Encarnación Abajo](#) / [Martín Cera](#).

Martes, 16.00 - 18.00

Jueves, 16.00 - 17.00

Viernes, 16.00 - 18.00

Grupo D. Profesor [Rafael Robles](#).

Lunes, 19.00 - 20.00

Martes, 18.00 - 20.00

Miércoles, 18.00 - 20.00

Grupo E. Profesores Ana Diánez y Rafael Robles.

Lunes, 11.30 - 13.30

Martes, 11.30 - 13.30

Miércoles, 11.30 - 12.30

(Volver al [índice](#).)

Tutorías.

Los alumnos pueden consultar en el horario de tutorías con cualquiera de los profesores que imparten la asignatura. El horario (también puesto en el tablón de anuncios del Departamento) es:

Lunes

9.30-13.30: Profesora Ana Diánez

9.30-11.30: Profesora Carmen León

11.30-13,30: Profesora Encarnación Abajo

5-7: Profesor Rafael Robles

Martes

9.30-11.30: Profesora Carmen León

10-11 Profesora Ana Diánez

4-6: Profesor Rafael Robles

Miércoles

9.30-11.30: Profesora Carmen León

10-11 Profesora Ana Diánez

4-6: Profesor Rafael Robles

Jueves

9.30-14.30: Profesora Encarnación Abajo

(Volver al [índice](#).)

Exámenes y calificaciones

- Para la evaluación de los alumnos se realizarán dos exámenes parciales y los finales que establece la normativa vigente. Las fechas de los exámenes se fijarán por acuerdo de los profesores de cada asignatura con los alumnos y serán publicadas por la Jefatura de Estudios de la Escuela.

- Todos los exámenes serán escritos y tendrán una duración aproximada de tres horas.

- Cada examen será calificado con una puntuación de 0 a 10, considerándose aprobados aquellos alumnos que igualen o superen la calificación de 5. La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno estará fundamentada especialmente en la comprensión de los conceptos, en la identificación y el correcto planteamiento de los problemas, y en la adecuada elección del método de resolución.

- Aprobarán por curso aquellos alumnos que obtengan una media de los dos exámenes parciales igual o mayor que 5, y no inferior a 4 puntos en ninguno de ellos.

- Los alumnos no aprobados por curso podrán realizar el examen final de Junio al que concurrirán exentos de los parciales aprobados. La nota obtenida en este examen final por aquellos alumnos con un parcial aprobado sustituye a la del parcial correspondiente para

- calcular la media en los mismos términos del apartado anterior.

- Para la convocatoria de Septiembre también se conservarán los parciales aprobados. Será necesario alcanzar al menos la calificación de 5 en el ejercicio realizado para aprobar la asignatura.

- En la convocatoria de Diciembre o Febrero el ejercicio será de toda la asignatura.

- Los alumnos aprobados por curso podrán optar a mejorar su nota. Para ello podrán presentarse al examen final de Junio realizando un examen específico. Será requisito indispensable solicitarlo por escrito, con al menos cuatro días de antelación, al profesor coordinador de la asignatura.

- La convocatoria de un examen es única y el alumno deberá presentarse en el aula que se le asigne el día y a la hora que se le convoque. No se admitirá en el examen a alumnos que no justifiquen, mediante su D.N.I. o Pasaporte, su identidad. La presencia de un alumno en el examen una vez conocidas las preguntas le otorga la consideración de presentado y así figurará en el acta.

(Volver al [índice](#).)

Fechas clave

Las fechas que siguen son fechas previstas, y deben ser consideradas como puramente orientativas. No confíes ciegamente en ellas, **compruébalas** en su momento a través de los mecanismos legalmente establecidos.

- Comienzo de las clases: 8 de Octubre
- Primer parcial: 15 de Febrero
- Fin de las clases: 23 de Mayo
- Segundo parcial: 2 de Junio
- Examen de Junio: 25 de Junio
- Examen de Septiembre: Sin determinar

(Volver al [índice](#).)

Ir a [Matemática Aplicada I](#), [Miembros Departamento](#), [Asignaturas Dpto.](#), [Matemáticas en la ETSA](#).



Actualizada: 2.10.96

[Mensajes, comentarios...](#)
