

PROGRAMA

Tema 1. Lógica elemental. Conjuntos y funciones.

- Proposiciones. Tablas de verdad. Predicados. Cuantificadores.
- Algunos métodos de demostración: directa, contrarrecíproco, reducción al Absurdo, contraejemplo.
- Números naturales y Principio de inducción.
- Conjuntos. Formas de especificar un conjunto. Igualdad de conjuntos. Relación de inclusión. Operaciones con conjuntos. Producto cartesiano de dos conjuntos.
- Funciones. Imagen y dominio. Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas. Composición de funciones. Inversa de una función.

Tema 2. Los números reales y sus propiedades.

- Axiomática de los números reales.
- Supremo e ínfimo. Completitud.

Tema 3. Sucesiones y Series numéricas.

- Sucesiones convergentes.
- Subsucesiones y el Teorema de Bolzano–Weierstrass.
- Series convergentes. Algunos criterios de convergencia.

Tema 4. Funciones continuas

- Funciones y gráficas.
- Límite de una función.
- Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.
- Estudio de algunas funciones elementales.

Tema 5. Derivada de una función.

- Significado geométrico de la derivada.
- Teoremas del valor medio.
- Aproximaciones polinómicas: fórmula de Taylor.
- Estudio local de una curva. Representación de funciones.

Tema 6. Integración de funciones.

- Integral de Riemann.
- Integración y derivación: Teorema fundamental del Cálculo.
- Cálculo de primitivas.
- Integrales impropias.

OBJETIVOS DEL CURSO

- Familiarizarse con las nociones de números reales, sucesiones y series numéricas y con el concepto de convergencia.
- Conocer las técnicas de análisis y los teoremas principales relacionados con funciones continuas y saber aplicarlos.
- Manejar adecuadamente los conceptos de derivación e integración de funciones y estudiar sus aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- F.J. Pérez González: Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable. (enlace)
- J.M. Ortega, *Introducción al análisis matemático*. Ed. Labor S.A., 1993.
- M. Spivak, *Calculus*. Ed. Reverté, 1990.

OTROS LIBROS DE CONSULTA:

- J.R. Franco Brañas, *Introducción al Cálculo: Problemas y ejercicios resueltos*, Prentice Hall, 2003.
- D. Pestana *et al.*, *Curso práctico de Cálculo y Precálculo*. Ed. Ariel S.A.
- B. Rubio y M. de Guzmán, *Problemas, conceptos y métodos del análisis mat.* Ed. Pirámide, 1992.

EXÁMENES

Parcial	Final Ordinario	Final Extraordinario
V 7 noviembre	V 9 enero	V 19 junio

EVALUACIÓN

Hay dos formas de aprobar la asignatura:

- **Opción 1:** Se realizará un parcial de los temas 1 a 3, cuya duración será de 100 minutos. Sea **P** la calificación obtenida en el parcial. Aquellos alumnos que hayan obtenido $\mathbf{P} \geq 5$ podrán presentarse, si así lo desean, solo a los temas 4 a 6. Este último examen tendrá una duración de 100 minutos. Esta calificación se denotará por **R**. La calificación final será

$$\mathbf{F} = \frac{\mathbf{P} + \mathbf{R}}{2}$$

Observación: Será necesario obtener $\mathbf{R} \geq 3$ para poder aprobar con esta opción.

- **Opción 2:** Un examen final con todo el temario del curso, cuya duración será de 180 minutos. Esta calificación se denotará por **T**. La calificación final será

$$\mathbf{F} = \mathbf{T}$$

Todas las calificaciones van de 0 a 10.

PROFESOR

Enrique González Jiménez

Despacho: 01.17.509

email: enrique.gonzalez.jimenez@uam.es

AULA, HORARIO, TUTORÍAS

Aula 4 EPS

Lunes 10:10–11:00

Martes 9:10–10:00

Viernes 9:10–11:00

Tutorías: Solicitar cita por email.

No hay clase:

Viernes 31 octubre

Lunes 10 noviembre

Viernes 5 diciembre

Lunes 8 diciembre
