

I.S.F.D. N° 107  
ESCUELA NORMAL SUPERIOR "JOSÉ MANUEL ESTRADA"  
PROGRAMA 2015

**Espacio Curricular: ANÁLISIS II**

Curso: TERCER AÑO

**Profesor: JUAN CARLOS BOGADO**

Objetivos

- Comprensión de los conceptos de límite, continuidad y derivación para funciones de dos variables.
- Comprensión del concepto de integración para funciones de una y dos variables.
- Representación de cuádricas en tres dimensiones basándose en el concepto de cónicas.
- Ejemplificación y aplicación de principios y/o generalizaciones.
- Representación de fórmulas matemáticas por medio de gráficos.
- Reconocimiento de la inadecuación de conclusiones extraídas de datos precarios o falsos.
- Aplicación y valoración del uso de los conceptos del análisis matemático en la resolución de problemas geométricos.
- Resolución de problemas del cálculo diferencial e integral de funciones de una y dos variables, identificando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones a otras ciencias.

Contenidos

Integrales definidas

Integrales definidas. Teorema del valor medio del cálculo integral. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Teorema de Barrow. Cálculo de áreas de recintos poligonales y no poligonales. Área entre dos curvas. Rectificación de arcos. Áreas de superficies de revolución. Volúmenes de sólidos de revolución.

Nociones de geometría analítica en  $\mathbb{R}^3$

Planos y rectas en  $\mathbb{R}^3$ . Representaciones gráficas en  $\mathbb{R}^3$ . Superficies cilíndricas. Superficies cuádricas.

Campos escalares y funciones de dos o más variables

Funciones de dos variables. Determinación del dominio. Curvas y superficies de nivel. Límite funcional doble. Definición. Propiedades. Generalización del concepto de límite. Límites sucesivos o reiterados. Límite en una dirección y por curvas. Funciones continuas. Propiedades.

Derivadas de funciones de dos o más variables

Derivadas parciales. Definición e interpretación geométrica. Teorema del valor media para funciones de varias variables. Derivadas parciales sucesivas. Teorema de Schwarz. Derivada direccional. Gradiente. Derivada direccional en  $\mathbb{R}^3$ . Función diferenciable. Diferencia total. Condiciones de diferenciación. Diferenciales sucesivas. Plano tangente y recta normal a una superficie. Interpretación geométrica del diferencial total.

Funciones compuestas e implícitas

Funciones compuestas: concepto. Método de derivación de las funciones compuestas. Funciones implícitas: concepto. Interpretación geométrica. Método de derivación. Funciones implícitas definidas por un sistema. Método de derivación.

Integrales múltiples

Concepto de integral doble. Cálculo de la integral doble mediante descomposición en integrales simples sucesivas. Significado de algunas integrales dobles particulares: área de una figura plana,

masa, momento estático respecto de un eje, momento de inercia respecto de un plano, momento de inercia polar respecto de un punto, coordenadas del baricentro de una figura plana, momento centrífugo. Área de una superficie en el espacio. Fórmula de cálculo mediante integrales dobles.

### Bibliografía

Para el alumno

- Matemática 1, 2 y 3. Guzman – Cólera – Salvador. Editorial Anaya 1989.
- Análisis I, Análisis II, Números y Sucesiones. Altman – Comparatore – Kurzrok. Editorial Longseller 2002.
- Matemática 5. De Simone – Turner. Editorial AZ 1997.
- Matemática General I y II. César Trejo. Editorial Kapelusz 1966.
- Análisis Matemático II. Garcia Venturini – Kicillof. Ediciones Cooperativas.
- Manual de Análisis Matemático. Primera parte. Celina Repetto. Ediciones Macchi.
- Manual de Análisis Matemático. Segunda parte. Celina Repetto. Ediciones Macchi.

### Evaluación

#### Estrategias

- Autoevaluativa en la resolución y análisis de un escrito.
- Coevaluativa con entrevista estructurada y oral.
- Metaevaluativa en la devolución de una evaluación escrita para superar desaciertos de la propuesta.
- Devolución de resultados con corrección oral con el alumno y con el curso.
- Heteroevaluativa con resolución de guías de trabajos prácticos, guías de evaluación y cuestionarios para orientar y profundizar el conocimiento del alumno, además de experimentar la cogestión de trabajo grupal.

#### Instrumentos

- Guías de problemas.
- Cuestionarios
- Pruebas semiestructuradas.
- Pruebas tradicionales.
- Pruebas a libro abierto.
- Trabajos prácticos.
- Informes de investigación.
- Evaluación escrita intermedia, parcial y final.
- Evaluación oral.

#### Criterios

- Dominio y utilización del conocimiento.
- Calidad de las producciones.
- Logros en el estudio autónomo.
- Apropiación del vocabulario específico.
- Asistencia a clase.
- Conducta de trabajo, responsabilidad y compromiso.
- Puntualidad en la entrega de trabajos y devoluciones.
- Trabajo grupal e individual.
- Organización de la carpeta, trabajos prácticos y tareas.

## Acreditación

- 60 % de asistencia con intervención del CAI en casos excepcionales.
- Aprobación de trabajos en tiempo y forma.
- Aprobación de parciales cuatrimestrales con 4 (cuatro).
- Aprobación de una evaluación integradora con 4 (cuatro).