



*Universidad Nacional de
Tucumán*

CALCULO II

OBJETIVOS:

- Que el estudiante logre la formación de un sistema de conocimientos y habilidades en el Cálculo Integral de una variable, desarrollando capacidad de abstracción, razonamiento y aplicación de los conocimientos en la resolución de ejercicios y problemas.

CARGA HORARIA:

Carga horaria total: 80 hs

Horas totales de resolución de problemas de aplicación: 32

CONTENIDOS:

- **UNIDAD TEMÁTICA 1: INTEGRAL INDEFINIDA**
Anti derivada. Definición de integral indefinida. Propiedades de la integral indefinida. Regla de la cadena para la anti diferenciación.
- **UNIDAD TEMÁTICA 2: INTEGRAL DEFINIDA**
Suma de Riemann y la integral definida. Área de una región plana situada debajo de una curva. Propiedades de la integral definida. El teorema fundamental del Cálculo. El teorema del valor medio para integrales. Segundo teorema fundamental de Cálculo.
- **UNIDAD TEMÁTICA 3: FUNCIONES TRASCENDENTES Y SUS INVERSAS**
Definición de la función logaritmo natural. Propiedades del logaritmo. Existencia de la función inversa. Teorema de derivación de la función inversa. La función exponencial. Funciones Hiperbólicas. Definiciones, propiedades. Funciones Hiperbólicas inversas. Funciones Trigonométricas inversas.
- **UNIDAD TEMÁTICA 4: INTEGRACIÓN**
Métodos de integración: Sustitución, integración por partes. Integrales que dan como resultado funciones trigonométricas inversas e hiperbólicas inversas. Integración de potencias de funciones trigonométricas e hiperbólicas. Sustituciones trigonométricas e hiperbólicas. Sustitución por fracciones simples y de funciones racionales en seno y coseno. Sustituciones diversas. Integración Numérica.
- **UNIDAD TEMÁTICA 5: INTEGRALES IMPROPIAS. APLICACIONES DE LA INTEGRAL**
Integrales impropias: Límites infinitos de integración, discontinuidades infinitas. Cálculo de Áreas de regiones en el plano. Longitud de un arco de curva.
- **UNIDAD TEMÁTICA 6: SUCESIONES**
Definición de una sucesión como función en \mathbb{N} . Sucesión convergente y



divergente. Sucesiones monótonas. Sucesiones acotadas. Criterios de convergencia para sucesiones monótonas y acotadas.

- **UNIDAD TEMÁTICA 7: SERIES DE NUMEROS REALES Y DE POTENCIAS**

- Definición de serie. Convergencia y divergencia de una serie. Condición necesaria para la convergencia de una serie. Serie geométrica. Propiedades de las series. La serie p. Criterios de convergencia para series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional. Serie de Potencias. Convergencia. Serie de Taylor y Mc Laurin.

DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Los TP están estructurados de manera tal que contengan:

- 1) Ejercicios que contribuyan a la asimilación de los conocimientos teóricos y,
- 2) Ejercicios para afianzar los procedimientos matemáticos siguientes: graficar, interpretar, calcular, identificar, aproximar y,
- 3) Ejercicios para modelar situaciones problemáticas y resolverlas.

Los alumnos desarrollan algunos de los ejercicios en la misma clase práctica, en forma individual o grupal, a veces en el pizarrón, bajo la supervisión del docente. También hay ejercicios, que el docente resuelve en el pizarrón, con la participación activa de los estudiantes.

La cátedra ofrece horarios de consulta, los cuales son utilizados por los alumnos, para preguntar o controlar la resolución de ejercicios de los TP y de los textos.

BIBLIOGRAFÍA:

- El Cálculo con Geometría Analítica- Parte I - Louis Leithold - Harla- México – 1982.
- El Cálculo con Geometría Analítica- Parte I - Louis Leithold - Harla- México – 1987.
- El Cálculo con Geometría Analítica- Parte I - Louis Leithold - Harla- México- Buenos Aires – 1973.
- Cálculo I con Geometría Analítica - Larson, Roland E. Hostetler, Robert P. Edwards, Bruce H. - Mc Graw – Hill – 2006.
- Cálculo y Geometría Analítica – Vol. 1 - Larson, Roland E. Hostetler, Robert P. Edwards, Bruce H. - Mc Graw Hill- Madrid- Buenos Aires – 1995.
- Cálculo y Geometría Analítica – Vol. 1 - Larson, Roland E. Hostetler, Robert P. Edwards, Bruce H. - Mc Graw Hill- Madrid- Buenos Aires – 1999.
- Cálculo y Geometría Analítica Vol. I - Sherman Stein - Mc Graw Hill- México- Buenos Aires – 1984.
- Cálculo y Geometría Analítica Vol. I - Sherman Stein - Mc Graw Hill- Santa Fé de Bogotá – 1995.
- Cálculo y Geometría Analítica – Vol. 1 - Larson, Roland E. Hostetler, Robert P. Edwards - Mc Graw Hill-México- Buenos Aires – 1989.



*Universidad Nacional de
Tucumán*

- Cálculo I con Geometría Analítica Vol I - Larson, Roland E. Hostetler, Robert P. Edwards, Bruce H.- Mc Graw – Hill – 2006.

Metodología y Forma de evaluación:

- La evaluación de la actividad curricular se realiza de la manera establecida por la reglamentación vigente. Para obtener la condición de alumno regular, el estudiante debe asistir por lo menos al 80% de las clases prácticas y aprobar dos exámenes parciales. En caso de desaprobado uno o ambos, se ofrece una oportunidad de recuperación para cada uno de ellos. Una vez regularizada la actividad el alumno debe aprobar un examen final oral, que es una evaluación integradora del contenido de la asignatura, dentro de los doce meses de regularizada.
- Los alumnos que no logran la condición de regular tienen oportunidad de solicitar un examen libre en las dos fechas que la cátedra ha establecido: la última fecha de los turnos Julio-Agosto y Febrero-Marzo. Para aprobar un examen libre la Reglamentación interna de la Facultad requiere la aprobación de dos exámenes escritos sobre el contenido práctico con calificación 7 como mínimo. A continuación debe rendir el examen oral.