



Programa Analítico

Actividad Curricular: CALCULO II

Período de dictado: 1º Año – Módulo II

Ciclo Lectivo: 2022

OBJETIVOS

Al finalizar la asignatura el alumno:

- Adquirirá un sistema de conocimientos y habilidades en el Cálculo Integral de una variable.
- Tendrá capacidad de abstracción, razonamiento y aplicación de los conocimientos en la resolución de ejercicios y problemas.

CARGA HORARIA

80 horas – 6 horas por semana

Clases teórico-prácticas: 48 hs

Clases Prácticas de Problemas: 32 hs

CONTENIDOS

T.1: INTEGRAL INDEFINIDA

Anti derivada. Definición de integral indefinida. Propiedades de la integral indefinida. Regla de la cadena para la anti diferenciación.

T.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.

T.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.

T.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.

T.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.

T.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.

T.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.

ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS: Se desarrollan los aspectos teóricos necesarios y se resuelven problemas de aplicación de cada tema.

CLASES PRÁCTICAS: El alumno trabaja con ejercicios que:

- Contribuyen a la asimilación de los conocimientos teóricos
- Afianzan procedimientos matemáticos (graficación, interpretación, cálculo, identificación, aproximación)
- Permiten modelar situaciones problemáticas para su resolución.

Las clases prácticas son obligatorias.

BIBLIOGRAFÍA

- Cálculo 1 de una variable. Ron Larson, Bruce H. Edwards. Ed. Mc. Graw-Hill. 9ª edición. 2010.
- Cálculo y Geometría Analítica. S. Stein. Ed. Mc. Graw-Hill. 5ª edición. 1995.
- Cálculo de una variable: Conceptos y contextos. J. Stewart. Cengage Learning. 4ª edición. 2010.
- Cálculo. Una variable. G. Thomas. Pearson. 11ª edición. 2006.
- El Cálculo. L. Leithold. Ed. Oxford University Press. 7ª edición. 1998.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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 desaprobar 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.