

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL
CODIGO	: CB0101
CARÁCTER	: OBLIGATORIO
PRE REQUISITO	: NINGUNO
CREDITOS	: 04
HORAS TEORÍA	: 05 Horas/semana
HORAS PRÁCTICAS	: 03 Horas/semana
CICLO ACADEMICO	: I
SEMESTRE ACADEMICO	: 2012-B
DURACION	: 17 SEMANAS
PROFESOR	: LIC. LEVA APAZA ANTENOR

II. SUMILLA

Este curso es de naturaleza teórica y práctica, tiene el propósito de contribuir en el desarrollo del razonamiento lógico y la capacidad de análisis del discente de ingeniería. Comprende: Números reales y desigualdades. Funciones. Límites y continuidad. Derivada y diferenciación. Comportamiento de las funciones y de sus graficas. Valores extremos. Aproximaciones polinomiales. Integral indefinida. Métodos de Integración. Integral definida. Funciones logarítmica, exponencial, trigonométrica e hiperbólica. Aplicación de la integral definida. Integrales impropias. Sucesiones y Series.

III. OBJETIVOS GENERALES

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Definir, identificar, graficar, funciones así como operar y componer funciones buscando la aplicación a problemas concretos de la realidad.
- Definir, resolver y aplicar los diversos tipos de límites.
- Entender y aplicar el concepto de derivaciones de diferentes tipos.
- Definir, resolver y aplicar los métodos de integración.
- Entender y aplicar las integrales definida para hallar áreas y volúmenes.

Definir y reconocer los diversos tipos de sucesiones, así como aplicar correctamente sus formulas y propiedades. determinar la convergencia o divergencia de sucesiones y formulas..

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Resolver los diferentes tipos de inecuaciones con números reales.
- b. Identificar, graficar e interpretar el dominio y rango de las funciones elementales.
- c. Operar con funciones y entender la aplicación a problemas de la realidad concreta.
- d. Identificar, operar y aplicar las propiedades de las funciones trascendentes.
- e. Entender el concepto de límites y aplicarlos a los problemas de la realidad concreta.
- f. Manipular las reglas de los límites para cálculo de los mismos.
- g. Establecer la diferencia entre la continuidad en un punto, la continuidad en un intervalo una función continua.
- h. Entender y manejar el concepto de derivada de una función. Operar con diferentes reglas de derivación de funciones elementales y trascendentes.
- i. Comprender y aplicar la regla de la cadena.
- j. Calcular la derivada de orden superior y de funciones implícitas.
- k. Aplicar correctamente las formulas y propiedades de la derivada a problemas de la vida real.
- l. Entender y aplicar correctamente las propiedades de las integrales indefinidas.
- m. Aplicar correctamente las propiedades de las integrales definidas para calcular áreas y volúmenes
- n. Definir una sucesión, progresión y serie estableciendo sus diferencias.
- o. Utilizar un criterio apropiado para determinar la convergencia de una serie.
- p. Entender que la solución de problemas de la realidad concreta se puede hacer con las propiedades y resoluciones de las series de Taylor y Maclaurin.

V. METODOLOGÍA

Se utiliza el método activo de aprendizaje, que consiste en la exposición de los conceptos teóricos básicos, se proporcionan ejemplos diversos de límite y continuidad, se calculan derivadas y sus aplicaciones al cálculo de valores extremos, se resuelven ejemplos diversos sobre técnicas de integración, se resuelven problemas relativos al cálculo de áreas y de volúmenes y se da ejemplos de superficie y de coordenadas polares, La ayuda de equipos de enseñanza como retroproyector de transparencia, separatas y guías de problemas que facilitan la agilidad y comprensión de los temas tratados. Se utiliza además la discusión grupal.

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

VII. CONTENIDO PROGRAMATICO ANALÍTICO Y CALENDARIZACIÓN

SEMANA N° 1

Sistema de Números Reales: Definición. Propiedades. Inecuación Lineal. Inecuaciones Cuadráticas. Inecuaciones Polinómicas. Inecuaciones racionales.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 2

Funciones, Operaciones algebraicas entre funciones, Composición de funciones y función inversa

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo de una variable :trascendentes tempranas. 4ta edición. Bogota D.F., Thomson Learning, 2001. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 3

Límites de funciones reales. Propiedades. Calculo de límites algebraicos y trigonométricos. Límites laterales. Límites que contienen infinito. Teoremas.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo de una variable :trascendentes tempranas. 4ta edición. Bogota D.F., Thomson Learning, 2001. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 4

Límites infinitos y al infinito. El número e como límite, continuidad de funciones.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 5

Derivada: Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y normal. Reglas de derivación.

Bibliografía recomendada:

STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 6

Regla de la cadena: derivada de funciones trigonométricas. Derivada logarítmica y exponencial. Derivadas de orden superior. Derivación implícita. Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos locales. Criterio de la primera derivada.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002.

LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 7

Concavidad y puntos de inflexión. Gráfica de funciones .problemas sobre máximos y mínimos.

Bibliografía recomendada:

STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático I

SEMANA N° 8 EXAMEN PARCIAL**SEMANA N° 9**

La Antiderivada. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Integrales de funciones trigonométricas. Integración por partes. Integración por sustitución algebraica y trigonométrica.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002.

LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 10

Integración por descomposición en fracciones parciales. Integral definida. Propiedades.

Bibliografía recomendada:

STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 11

Primer y Segundo teoremas fundamentales del calculo. Integrales impropias. Aplicaciones. Áreas de regiones planas.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002.

LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 12

Volumen de sólidos de revolución: método del anillo, del disco y de la corteza cilíndrica.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002.

LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 13

Área de una superficie de revolución, Longitud de arco en coordenadas rectangulares. Trabajo. Momentos de inercia. Centro de masa. Centro de gravedad.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 14

Trabajo. Momentos de inercia. Centro de masa. Centro de gravedad.

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 15

Coordenadas polares. Graficas en coordenadas polares. Área y longitud de arco en coordenadas polares. Series, Series de potencia

Bibliografía recomendada: STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002. LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998. VENERO, Armando, Análisis matemático II

SEMANA N° 16 EXAMEN FINAL

SEMANA N° 17 EXAMEN SUSTITUTORIO

VIII. BIBLIOGRAFÍA

➤ BIBLIOGRAFIA BASICA

- STEWART, James, Calculo de una variable :trascendentes tempranas. 4ta edición. Bogota D.F., Thomson Learning, 2001.
- STEWART, James, Calculo: trascendentes tempranas. 4ta edición. México D.F., Thomson Learning, 2002.
- LEITHOLD, Louisl, El Calculo. 7ma edición. México, Oxford University press, 1998.
- VENERO, Armando, Análisis matemático I

➤ BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- HOWAR, Antón , Calculo con Geometría Analítica. Tomo I y II editorial Limusa 1986.
- PRETER-MURRIA, Calculo con geometría Analítica. Editorial Iberoamericana 1988
- AYRES, Frank, Cálculo Diferencial e Integral. Editorial McGraw-Hill 1964.
- LEHMAN, Charles. Geometría Analítica. Editorial Limusa 1980
- SAAL , Cesar , Introducción al Calculo . Editorial Gómez 1996..
- RAMOS ESPINOZA, Eduardo. Análisis Matemático I