



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

SILABO

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Nombre del curso	:	Cálculo I
Código de Curso	:	201003
Duración del curso	:	17 semanas
Forma de dictado	:	teórico – Práctico.
Horas semanales	:	teoría: 3h. – práctica: 2h.
Naturaleza	:	cultura general.
Número de Créditos	:	4.
Pre requisitos	:	ninguno.
Semestre académico	:	2012-I
Profesores del curso		

2. SUMILLA

Números reales, desigualdades. Valor absoluto, Relaciones, Funciones. Límites. Continuidad. Derivación de funciones reales de una variable. Máximos y mínimos. Trazado de curvas. Aplicaciones de la derivada.

3. OBJETIVO GENERAL

Generar en el alumno hábitos de estudio, brindándoles los conceptos y definiciones de los tópicos inmersos en el curso encausando el proceso de razonamiento para que tenga la capacidad de análisis y reflexión.

4. OBJETIVO ESPECÍFICO

Expresar mediante funciones los problemas prácticos e interpretarlos. Utilizar el calculo infinitesimal – la derivada para resolver problemas de valores extremos y la grafica de una función. Así mismo aplicar la derivada para resolver algún problema de la física.

5. CONTENIDO ANALÍTICO POR SEMANAS

1º Semana

Los axiomas del sistema de los números reales. Desiguales. Propiedades de los números reales. Ecuaciones e inecuaciones en \mathbb{R} . intervalos.

2º Semana

Valor absoluto. Propiedades. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Máximo entero. Ecuaciones e inecuaciones con máximo entero.

3º Semana

Relaciones binarias. Dominio y rango. Gráficas. Conjunto Cociente. Funciones. Dominio y rango. Funciones especiales y sus gráficos.

4º Semana

Operaciones con funciones. Composición de funciones. Funciones creciente y decreciente. Funciones polinómicas y trigonométricas.

5º Semana

Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función inversa. Teorema fundamental de la función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas

6º Semana

Límite de funciones. Operaciones con límites. Teorema sobre límites. Límites laterales. Límite de la función compuesta. Límites trigonométricos. Cálculo de Límites

7º Semana

Límites en el infinito y límites infinitos. Asintotas: Vertical, Horizontal y Oblicua.

8º Semana

Examen Parcial

9º Semana

Continuidad de una función. Continuidad de la composición de funciones. Continuidad lateral. Discontinuidad removible y esencial. Teoremas sobre funciones continuas; continuidad de una función en un intervalo cerrado. Teorema de Weierstrass. Teorema del valor intermedio. Teorema de la continuidad de la función inversa.

10º Semana

La derivada de una función. Interpretación geométrica. Diferencialidad y continuidad. Funciones derivable en un intervalo. Derivadas laterales. Reglas de derivación. Derivada de las Funciones Trigonométricas.

11º Semana

Derivada de la composición de funciones. Derivada de la función inversa. Teorema de la Derivada de la función Inversa. Derivadas de orden superior. Derivación implícita.

12º Semana

Derivadas de las funciones: exponencial y logarítmica. Valores extremos de una función: máximos y mínimos relativos de una función. Puntos críticos.

13º Semana

Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Cálculo de máximos y mínimos. El criterio de la primera y segunda derivada. Para valores extremos relativos y absolutos.

14° Semana

Concavidad y puntos de inflexión de la gráfica de una función. Aplicaciones de la teoría de máximos y mínimos al gráfico de curvas. Regla de L'Hospital.

15° Semana

Razón de cambio. Diferenciales. Aplicaciones a la física: velocidad y aceleración.

16° Semana

Examen final.

17° Semana

Examen sustitutorio

6. EVALUACIÓN

La evaluación será permanente, la intervención y participación activa de los alumnos en clase serán consideradas en los promedios finales.

Se tomarán un examen parcial, un examen final, y 03 prácticas calificadas indefectiblemente. Además se tomarán un examen sustitutorio de todo el curso, cuya nota reemplazará a la menor nota del parcial ó final. El promedio final será:

$$P = \frac{EP + EP + EP}{3}; \text{ donde PP es el promedio aritmético de las}$$

tres practicas calificadas.

7. BIBLIOGRAFIA

- ☞ M. Spivak: Calculus.
- ☞ Haaser – la Salle - Sullivan: Análisis Matemático Vol. 1.
- ☞ Louis Leithold: El cálculo.
- ☞ Protter – Morrey: Cálculo y geometría analítica.
- ☞ Claudio Pita: calculo en una variable.
- ☞ Tom Apostol: calculus vol. 1
- ☞ Larson Hostetler: calculo vol. 1.
- ☞ Enzo Gentile: Notas de Algebra