



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1 Nombre del curso	:	CÁLCULO I	
1.2 Código	:	CE0204	
1.3 Tipo de curso	:	Teórico - Práctico	
1.4 Área Académica	:	Matemática	
1.5 Condición	:	Obligatorio	
1.6 Nivel	:	II Ciclo	
1.7 Créditos	:	4	
1.8 Horas semanales	:	Teoría: 3, Práctica: 2	
1.9 Requisito	:	EB-01033-MAT-BASICA	
1.10 Semestre Académico	:	2010-I	
1.11 Profesor	:	Lic. Julio Soto S.	:

2. SUMILLA

Tiene como objetivo describir y explicar los conceptos básicos y los diferentes métodos matemáticos a desarrollar para resolver problemas inherentes a su especialidad. Desarrolla los temas: Límite y continuidad de funciones reales, la derivada de una función real y sus aplicaciones, la integral indefinida, métodos de integración, la integral definida y sus aplicaciones, integrales impropias, áreas, volúmenes, superficies y coordenadas polares.

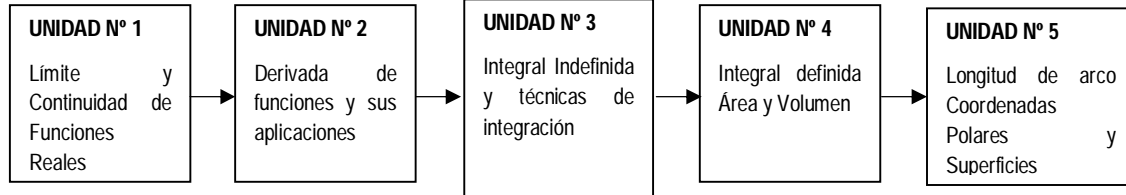
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

- 3.1 Analiza, diseña, especifica, modela, relaciona circuitos, equipos y sistemas electrónicos analógicos y digitales con criterio para la producción industrial y uso comercial
- 3.2 Evalúa, planifica, diseña, integra, prueba, opera y mantiene redes de telecomunicaciones y/o automatización industrial en el marco del desarrollo sostenible.
- 3.3 Evalúa, desarrolla, adapta, aplica y mantiene tecnologías electrónicas, en telecomunicaciones, en automatización, en bioingeniería, resolviendo problemas que plantea la realidad nacional y mundial.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1 Identifica el carácter científico de la matemática y valora el rigor y objetividad de la disciplina.
- 4.2 Opera con límites, derivadas e integrales que son herramientas básicas en el estudio de la matemática y sus alcances.
- 4.3 Analiza los teoremas fundamentales de la matemática y las aplica a situaciones problemáticas específicas con rigurosidad.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES

Logros de la unidad:

- Calcula límites usando propiedades y analiza la continuidad de funciones reales de variable real.
- Aplica las propiedades de límites, reconoce las formas indeterminadas.
- Construye modelos afines del tema

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Límites de funciones reales: Propiedades. Cálculo de límites algebraicos y trigonométricos. Límites laterales. Límites que contienen el infinito. Teoremas.	Calcula e interpreta geoméricamente los límites algebraicos y trigonométricos.
2	Límites infinitos y al infinito. El número "e" como límite. Continuidad de funciones: Propiedades.	Evalúa límites infinitos y al infinito; exponenciales y los interpreta geoméricamente.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: DERIVADA DE FUNCIONES REALES Y SUS APLICACIONES

Logros de la unidad:

- Interpreta y calcula las derivadas de diversas funciones y resuelve problemas de optimización.
- Analiza, Modela y resuelve problemas referentes al tema.
- Interpreta y analiza los resultados obtenidos.

N° de horas: 30

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	Derivada: Interpretación geométrica y física de la derivada. Recta tangente y normal. Aplicaciones. Reglas de derivación.	Analiza la derivabilidad de funciones interpretando geométrica y físicamente. Calcula derivadas usando las reglas de derivación. Práctica Calificada N°1
4	Regla de la Cadena: Derivada de funciones trigonométricas. Derivada Logarítmica y exponencial. Derivadas de orden superior.	Evalúa la derivada de una función compuesta y logarítmica. Generaliza la enésima derivada de una función.

5	Derivación implícita. Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos locales. Criterio de la primera derivada.	Evalúa la derivada de una función dada en forma implícita. Determina las rectas tangente y normal. Deduce, interpreta y grafica los extremos de una función.
6	Criterio de la primera derivada. Máximos y mínimos locales: Criterio de la 2da derivada para valores extremos.	Aplica los criterios de la primera y segunda derivada para optimizar funciones. Práctica Calificada N°2
7	Concavidad y puntos de inflexión. Gráfica de funciones. Problemas sobre máximos y mínimos.	Modelo, analiza y resuelve problemas de aplicación de valores extremos. Identifica y clasifica los puntos críticos y grafica curvas.
8	EXAMEN PARCIAL	EXAMEN COMÚN 1

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: INTEGRALES INDEFINIDAS. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN**Logros de la unidad:**

- Calcula las integrales indefinidas usando los diferentes métodos de integración.
- Aplica los teoremas y propiedades para evaluar.

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	La antiderivada. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por sustitución algebraica. Integración por partes. Integrales de funciones trigonométricas.	Utiliza tablas de integración y métodos y métodos para evaluar las integrales indefinidas.
10	Integración por sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales por descomposición en fracciones simples. Integración de funciones racionales trigonométricas.	Identifica y usa los métodos adecuados para determinar las integrales. Tercera Práctica Calificada.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: INTEGRAL DEFINIDA: SUMA DE RIEMANN. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA**Logros de la unidad:**

- Interpreta la integral definida. Calcula las integrales definidas y resuelve problemas de cálculo de áreas.
- Aplica los teoremas fundamentales del Cálculo Integral.
- Calcula volúmenes.

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
11	Sumatorias y sus propiedades. Integral definida. Propiedades. Primer y Segundo teoremas fundamentales del Cálculo Integral.	Identifica la relación que surge entre una sumatoria y el operador integral y hace uso de ella para evaluar áreas. Utiliza los dos teoremas fundamentales del cálculo para derivar y evaluar integrales definidas.
12	Integrales impropias. Criterios de convergencia. Áreas de regiones planas.	Analiza la convergencia de las integrales impropias.
13	Volumen de sólidos de revolución: métodos del anillo, del disco y de la corteza cilíndrica.	Calcula el volumen de sólidos usando los métodos del disco, anillo y corteza. Realiza trabajos grupales.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: LONGITUD DE ARCO. COORDENADAS POLARES: ÁREAS Y VOLÚMENES. SUPERFICIES.

Logros de la unidad:

- Calcula la longitud de arco de una curva.
- Relacionada las coordenadas rectangulares y polares.
- Grafica curvas y regiones en coordenadas polares. Calcula áreas y volúmenes.
- Discute y grafica superficies.

N° de horas: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
14	Longitud de arco en coordenadas rectangulares. Trabajo. Momentos de inercia. Centro de masa. Centro de gravedad.	Calcula la longitud de arco de las curvas. Modela problemas de aplicación al trabajo, momento de inercia y centro de gravedad. Practica Calificada N°4
15	Superficies. Superficies cuadráticas. Coordenadas polares. Gráficas en coordenadas polares. Área en coordenadas polares.	Identifica, discute y grafica superficies cuadráticas.
16	EXAMEN FINAL	EXAMEN COMÚN 2
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- 7.1 Método deductivo – Inductivo con motivación.
- 7.2 Síntesis.
- 7.3 Método basado en la solución de problemas.
- 7.4 Explicación, demostración, ejercitación, interrogación didáctica.
- 7.5 Práctica con retroalimentación.

8. EQUIPOS Y MATERIALES**8.1 Equipos e instrumentos:**

- Proyector multimedia
- Computadora personal
- Software de matemática (MATHCAD, MATLAB).

8.2 Materiales:

- Pizarra, tizas, plumones.
- Separatas y Guías de práctica.

9. EVALUACIÓN**9.1 Criterios:**

- Asistencia a clases: 70 % como mínimo
- El sistema de evaluación es permanente. Comprende evaluaciones de los conocimientos, habilidades y actitudes.
- Para evaluar los conocimientos se utilizan las practicas calificadas y exámenes. Para evaluar las habilidades se utilizan adicionalmente a las anteriores las intervenciones orales y exposiciones. Para evaluar las actitudes, se utiliza la observación del alumno, su comportamiento, responsabilidad, respeto, iniciativa y relaciones con el profesor y alumnos
- La redacción, orden y ortografía influyen en la calificación de las pruebas escritas.

9.2 Fórmula:

- Se tomaran cuatro prácticas calificadas (P) se elimina una de menor calificación
- Tres exámenes: un examen parcial (EP), un examen final (EF) y un examen sustitutorio (ES) que reemplazará en caso de ser mayor al (EP) o (EF).

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula

$$PF = [(P1 + P2 + P3 + P4) / 3 + EP + EF] / 3$$

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES**BASICA:**

AUTOR	TITULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PÁG.
Larson - Hostetler	Cálculo diferencial e integral	2006	México	Mc. Grawhill	1138
Ross L. Finney	Cálculo de una variable.	2000	México	Prentice -Hall	784

COMPLEMENTARIA:

AUTOR	TITULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PÁG.
Louis Leithold	El Cálculo con G. Analítica	2009	México	Harla.	1014

Tom M. Apóstol	Calculus Vol. I	2008	México	Reverte	813
James Stewart	Cálculo	2008	México	CENGAGE Learning	978
Edwards - Penney	Cálculo con Trascendentes Tempranas	2008	México	Pearson	1147
Edwin J. Purcell	Cálculo.	2007	México	Pearson	774

REFERENCIAS EN LA WEB

<http://thales.cica.es/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>
<http://usuarios.lycos.es/juanbeltran/id20.htm>
http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_1/Limite_en_un_punto_continuidad/Indice_limite_punto_continuidad.htm
<http://carmesimatematic.webcindario.com/derivadasaplicaciones.htm>
http://w3.cnice.mec.es/Dcartes/Análisis/Integral_definida-integral-riemann/Integral_definida_integral_riemann.htm
<http://www.dma.fi.upm.es/docencia/primerciclo/calculo/tutoriales/integracion/>
<http://usuarios.lycos.es/calculointe21/id26.htm>
http://www.unizar.es/analisis_matematico/analissi1/apuntes/07-impropias-pdf
http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_polares
http://www.nitecnologico.com/Main/DefinicionIntegral_Impropia