



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1. Nombre del curso	: CÁLCULO II
1.2. Código	: IF 0401
1.3. Tipo de curso	: Teórico, Práctico
1.4. Área Académica	: Matemática
1.5. Condición	: Obligatorio
1.6. Nivel	: IV Ciclo
1.7. Créditos	: 04
1.8. Horas semanales	: Teoría: 3, Práctica: 2
1.9. Requisito	: IF 0207 (Cálculo I)
1.10. Profesor	: Dr. Valverde Ayala Oscar

2. SUMILLA

El curso de Cálculo II del Área de Matemática corresponde al cuarto semestre de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática. El curso es de naturaleza teórico-práctico. Tiene como objetivo que el estudiante trate diferentes conceptos, fundamentos matemáticos y habilidades desarrollados en el espacio de varias dimensiones y que le sustenten sus ideas con un lenguaje matemático apropiado. En esta asignatura se desarrollarán los siguientes temas: Espacios euclidianos de tres dimensiones (Rectas planas, superficies, curvas y volúmenes en el espacio).. Cálculo diferencial e integral de Funciones vectoriales de variable real, funciones reales de variable vectorial (varias variables). Campos vectoriales. e Integral de línea.

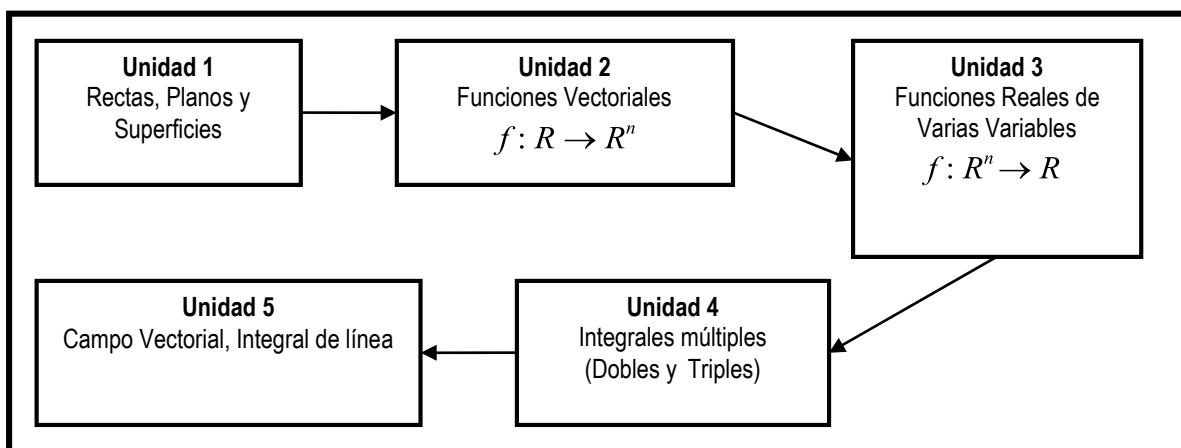
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

- 3.1 Integra soluciones tecnológicas de información y procesos del negocio para encontrar las necesidades del negocio y otras empresas permitiendo alcanzar sus objetivos en una efectiva y eficiente forma.
- 3.2 Encuentra la tecnología necesaria del negocio, el gobierno, las instituciones de salud y educacionales y otras organizaciones de económica.
- 3.3 Desarrolla y mantiene sistemas de software confiables y eficientes y que sea económico desarrollarlos y mantenerlos y que satisfagan los requisitos definidos por los clientes.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1 Identifica y expresa analíticamente rectas, planos, curvas, superficies y volúmenes en el espacio..
- 4.2 Define y analiza una función vectorial de variable real.
- 4.3 Define y analiza una función real de varias variables como modelos de ciertos fenómenos de ingeniería.
- 4.4 Explica el significado de integral doble y triple, las desarrolla aplicado en las áreas técnicas.
- 4.5 Explica el significado de integral de línea, las desarrolla, calcula.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACION SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMATICA Nº 1: RECTAS, PLANOS Y SUPERFICIES

Logros de la Unidad:

- Identifica y describe una recta en el espacio, reconoce y emplea las diferentes ecuaciones de la recta.
- Identifica y describe un plano en el espacio, reconoce y emplea las diferentes ecuaciones del plano. Identifica el tipo de superficie, cuadrática o cilíndrica.
- Describe en forma ordenada los sólidos limitados por superficie y planos.
- Emplea las coordenadas cilíndricas y esféricas para expresar de manera más simple las ecuaciones de una superficie.

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	El espacio vectorial tridimensional, espacio euclidiano tridimensional. Recta: Definición, posición relativa entre dos rectas. Plano: Definición, ecuación paramétrica de un plano.	Conoce el espacio tridimensional desde el punto de vectorial y geométrico
2	Superficie cuadráticas., Superficies cilíndricas. Superficies, por rotaciones de curvas.	Grafica superficies cilíndricas y superficies cuádricas
3	Coordenadas Cilíndricas, y Coordenadas esféricas. Cambio de coordenadas de superficies tridimensionales.	Realiza transformaciones en coordenadas Cilíndricas y Coordenadas esféricas.

UNIDAD TEMATICA Nº 2: FUNCIONES VECTORIALES

Logros de la Unidad:

- Describe curvas en el espacio así como sus propiedades empleando las herramientas vectoriales.
- Se familiariza con la ecuación paramétrica de una curva tridimensionales..
- Aplica las propiedades de las curvas en el estudio del análisis del movimiento de un cuerpo.

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
4	Funciones vectoriales de variable real: Dominio, rango Limite, derivación e integración. Propiedades.	Determina el dominio y rango de y calculo diferencial e integral funciones vectoriales. Primera Practica calificada

5	Curva paramétricas en R^3 : Longitud de arco. Vectores. fundamentales: tangente, normal y binormal, curvatura y torsión de una curva. Planos fundamentales: Osculador y Normal.	Utiliza el triedro Ferret- Senet para el análisis de curvas tridimensionales.
6	Movimiento de un cuerpo en el espacio, velocidad, aceleración, componente normal y tangencial de la aceleración.	Aplica los conceptos básicos de la Física en curvas en el espacio.

UNIDAD TEMATICA Nº 3: FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES

Logros de la Unidad:

- Describe los elementos básicos de las funciones reales de varias variables.
- Identifica, traza curvas y superficies de nivel.
- Interpreta analítica y geoméricamente una derivada parcial al igual que una direccional. .
- Aplica la regla de la cadena para derivar funciones compuestas.
- Explica el significado de valores extremos tanto relativo como global. Aplica el criterio de la segunda derivada para clasificar los puntos extremos.

Nº de horas: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
7	Funciones reales de varias variables, dominio y rango. Límite, continuidad. Derivadas parciales y direccional.	Determina dominio y rango. Grafica curvas de nivel. Resuelve derivadas parciales y Direccionales. Segunda Practica calificada
8	EXAMEN PARCIAL	EXAMEN COMÚN 1
9	Diferencial, gradiente, plano tangente. Regla de la cadena, derivada implícita. Extremos de una función real de varias variables, relativo y global	Determina plano tangente. Aplica regla de la cadena y derivada implícita. Determina extremos relativos.
10	Criterio para clasificar los valores extremos. Valores extremos condicionados, multiplicadores de Lagrange.	Calcula valores extremos usando multiplicadores de Lagrange.

UNIDAD TEMATICA Nº 4: INTEGRALES MULTIPLES

Logros de la Unidad:

- Explica el concepto de integral doble y triple y los interpreta. Calcula integral doble en coordenadas rectangulares y polares.
- Calcula integrales triples en coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas. Aplica las integrales múltiples en el cálculo..

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
11	Integrales dobles: integrales iteradas, propiedades. Integrales dobles en coordenadas polares, jacobiano	Calcula integrales dobles, áreas de superficies y volúmenes de sólidos en el espacio tridimensional. Tercera Practica calificada
12	Cambio de variable en integrales dobles. Volumen de solidos tridimensionales. Integrales triples: integrales iteradas, propiedades.	Calcula integrales triples, y volúmenes de sólidos en el espacio tridimensional.

13	Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas,, Jacobianos. Cambio de variables de integrales tridimensionales.	Resuelve integrales triples utilizando varios sistemas de coordenadas
----	---	---

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: CAMPOS VECTORIALES, INTEGRALES DE LINEA

Logros de la Unidad:

- Explica el concepto de campo vectorial y comprende la forma con interviene en la realidad.
- Calcula la divergencia y el rotacional de un campo, los diferencia y explica su significado.
- Verifica si un campo es conservativo y determina su potencial.
- Explica el significado de integral de línea.

N° horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
14	Transformaciones lineales en R^2 y en R^3 . Transformaciones de superficies. Cambio de variables en integrales Dobles y triples. Aplicaciones	Cuarta Practica calificada Determina cambios de variables para calcular integrales dobles y triple en específicos dominios de integración.
15	Campo vectorial y su interpretación. Campo conservativo y su potencial Divergencia y rotacional. Integrales Curvilíneas.	Resuelve e interpreta campo vectorial y conservativo. Calcula integrales cuyo dominio son curvas. Aplicaciones
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 prácticas 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**BÁSICA:**

AUTOR	TITULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PAG
James Stewart	Cálculo Multivariable	2008	México	I.T.E.	978

COMPLEMENTARIA:

AUTOR	TITULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PAG
Edwin J. Purcell	Cálculo	2007	México	Pearson	775
Claudio Pita R.	Cálculo Vectorial	1995	México	Prentice Hall	1077

REFERENCIAS EN LA WEB

[ht://cursos.puc.cl/catalogo/sitio/mat.html](http://cursos.puc.cl/catalogo/sitio/mat.html)
www.smf.mx/catalogo04/Mexico/UMSNH
www.prenhall.com/irv
www.ugr.es/~agomez/b/eees/guias_docentes/15_fundamentos_matematicos.htm-27k
www.smf.mx/Catalogo02/MEXICO/UV/uv.html-17k
www.jormadamaf.iteso.mx/ponencias.htm-89k
www.unizar.es/euitiz/PlanesEstudio/1%20ELECTRONICA/htm/ELECTRICIDAD.HTM-15K
WWW.forestales.uvigo.es/programamatematicasll.pdf-Páginas