



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

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1. Nombre del curso	:	CÁLCULO II
1.2. Código	:	ID 0304
1.3. Tipo de curso	:	Teórico-Práctico
1.4. Área Académica	:	Matemática
1.5. Condición	:	Obligatorio
1.6. Nivel	:	III Ciclo
1.7. Créditos	:	4
1.8. Número de horas semanales	:	Teoría: 3, Práctica: 2
1.9. Requisito	:	Cálculo I (ID 0204)
1.10. Profesores	:	Juan Rivas Vera Palermo Soto Soto Oswaldo Ramos Chumpitaz

2. SUMILLA.

El curso de Calculo II del Área académica de Matemática corresponde al tercer semestre del plan de estudios de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. El curso es de naturaleza teórico – práctica. Tiene como objetivo brindar al estudiante los criterios y métodos para que modele, analice y resuelva problemas físicos, geométricos y de optimización. Los contenidos del curso se dividen en cinco unidades de aprendizaje y comprende los siguientes temas: Funciones vectoriales, curvas, funciones de varias variables, derivada direccional y parcial , integral doble y triples, integral de línea y de superficie, teorema de Stoke y Gauss. Ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.

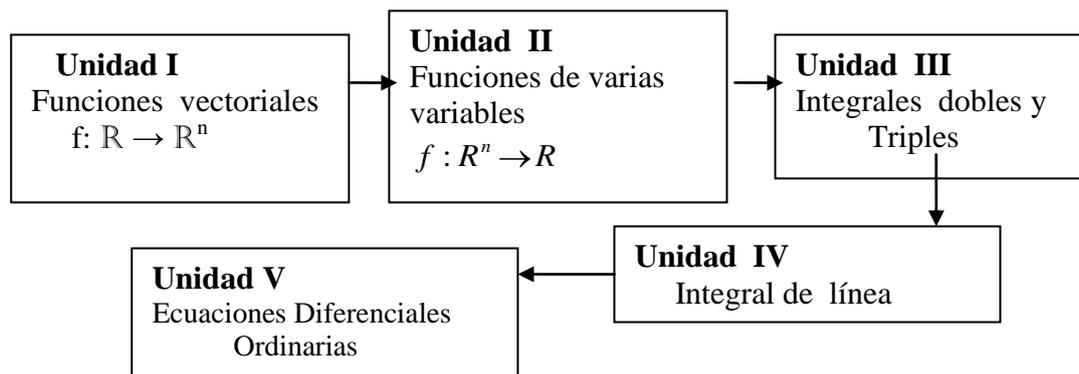
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

- 3.1. Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aporta al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.
- 3.2. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de los recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.
- 3.3. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores
- 3.4. Identifica, coordina y promueve la formación de mecanismos de integración con clientes intermedios y proveedores, con el objeto de generar valor en términos de calidad, oportunidad de entrega, costos y magnitud de los inventarios de manera que se tienda a optimizar la cadena de suministro y se desarrollen las estrategias conjuntas para satisfacer a los clientes finales.
- 3.5. Identifica, organiza y conduce proyectos de investigación y desarrollo con el objeto de generar ventajas competitivas para su empresa, efectuando las coordinaciones con las áreas funcionales relacionadas.

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 funciones vectoriales, intégrole múltiples y ecuaciones diferenciales y aplica en forma analítica en la solución de problemas geométricos, físicos vinculados a su especialidad.
- 4.3. Analiza los teoremas fundamentales de la matemática y los aplica a situaciones con problemáticas específicas con rigurosidad.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Funciones vectoriales

Logro de la unidad: Define y calcula límite, continuidad, derivadas e integrales y valora su importancia en la solución de problemas en ingeniería.

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Funciones vectoriales: Límite, continuidad, derivada, integral, longitud de arco.	Calcula límite de funciones vectoriales Resuelve problemas de derivadas e interpreta los resultados.
2	Vectores fundamentales: Tangente, normal, binormal, Planos fundamentales: Oscilador, normal y rectificante.	Calcula los vectores unitarios y planos Fundamentales. Interpreta la curvatura.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2 : Funciones de varias variables

Logro de la unidad: Define y calcula límite, continuidad, derivadas y aplica a problemas de optimización con rigurosidad y precisión.

N° de horas: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	Funciones reales de varias variables: límite, continuidad. Derivada parcial	Analiza límite y continuidad de funciones de varias variables. Práctica calificada N° 1.
4	Derivada direccional, Gradiente, plano tangente. Regla de la cadena, derivada implícita	Maneja técnicas de derivadas parciales y calcula planos tangentes a la superficie usando gradientes.
5	Criterio de la segunda derivada. Máximos y mínimos. Multiplicadores de Lagrange para problemas condicionados.	Aplica criterio de la segunda derivada y analiza problemas de máximos y mínimos, resuelve problemas condicionados (Lagrange)
6	Integrales dobles: Definición, Cambio de variable en integrales dobles. Integrales dobles en coordenadas polares.	Manejo de cambio de variable para calcular integrales dobles. Práctica calificada N° 2.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3 : Integrales dobles y triples

Logro de la unidad: Define y calcula integrales dobles y triples de funciones de variable real con rigurosidad y precisión.

N° de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
7	Área, centro de masa momentos de inercia. Integrales triples – volumen	Resuelve problemas de área, volumen, centro de gravedad e interpreta geométricamente los resultados.
8	EXAMEN PARCIAL	
9	Cambio de variables en integrales triples.	Calcula volumen usando cambio de variables.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4 : Integrales de línea

Logro de la unidad: Define y calcula integrales de línea, rotacional y divergencia y valora su importancia en la solución de problemas en ingeniería.

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
10	Integrales de línea. Integrales de Línea independientes de la Trayectoria. Trabajo. Teorema de Green en el plano	Identifica la independencia de la trayectoria de integración para calcular el trabajo mediante la integral de línea.
11	Área de superficie. Integral de superficie. Rotacional y divergencia de un campo vectorial. Flujo de campos Vectoriales	Calcula el área de superficies y resuelve problemas de flujo. Práctica calificada N° 3.
12	Teorema de Stoke. Teorema de Gauss. Aplicaciones	Resuelve problemas de flujo aplicando los teoremas de Gauss y Stokes.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Ecuaciones diferenciales ordinarias

Logro de la unidad: Reconoce tipo, orden y grado de una ecuación diferencial ordinaria y aplica métodos de solución en cada caso concreto con rigurosidad y precisión.

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
13	Ecuaciones diferenciales ordinarias: orden y grado. Variable separable-exactas	Reconoce, clasifica y resuelve la ecuación diferencial con factor de integración.
14	E.D. lineales y Bernoulli – Homogéneas. Aplicación: crecimiento y decaimiento naturales	Resuelve ecuaciones diferenciales lineales por Bernoulli con aplicaciones. Práctica calificada N° 4.
15	E.D. de segundo orden con coeficientes constantes homogénea y no homogénea, método de los coeficientes indeterminados. Aplicación: Trayectorias ortogonales	Identifica la ecuación de segundo orden y usa criterios para resolverlos.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La asignatura se desarrolla en dos modalidades didácticas:

- 7.1 Clases teóricas: Se desarrollan mediante exposición del profesor cumpliendo el calendario establecido. En estas clases se estimula la participación activa del estudiante, mediante preguntas, solución de problemas, de información bibliográfica y por Internet.
- 7.2 Clases prácticas: Se desarrollan con la finalidad de desarrollar las habilidades y actitudes descritas en las competencias. Se plantean ejercicios y casos a ser resueltos con los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

8. EQUIPOS Y MATERIALES**8.1 Equipos e Instrumentos**

Proyector multimedia
Computadora personal.

8.2 Materiales

Pizarra, tizas, guía de problemas Plumones.

9. EVALUACION**9.1 Criterios**

- La asistencia a clases es del 70 % como mínimo
- Puntualidad a las clases
- Participación e intervención en clase
- Interés de aprender en todo momento
- Orden y secuencia lógica en el desarrollo y las respuestas en las evaluaciones

9.2 Fórmula

- Se tomaran cuatro prácticas calificadas P1, P2, P3, P4 se elimina una de menor calificación.
- Dos exámenes: un examen parcial (EP), un examen final y un examen sustitutorio (ES) que reemplaza la menor nota entre EP y EF.

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula.

$$NF = (EP + EF + (P1 + P2 + P3 + P4) / 3) / 3$$

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y OTRAS FUENTES**BÁSICA:**

Autor	Título	Año	Lugar	Editorial	Nº pag
James Stewart	Cálculo Multivariable	1999	México	I.T.E.	335
Earl W. Swokowski	Cálculo con Geometría Analítica	1999	México	Ed. Iberoamericana.	1097
C.H Edward, E. Penney	Ecuaciones Diferenciales	2001	México	Pearson	775

COMPLEMENTARIA:

AUTOR	TITULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº pag
Murray H. Protter	Análisis Matemático	1998	México.	Prentice Hall	790
Claudio Pita R.	Cálculo Vectorial	1995	México	Prentice Hall	1077
Ray Wylie	Matemáticas Superiores para Ingeniería	1999	México	McGraw - Hill	1027
Tom. Apóstol	Calculus Vol-II	2008	España	Reverté	813
Louis Leithold	Cálculo con G. A.	1991	México	Harla	1020
Dennos G. Zill	Ecuaciones Diferenciales	1997	México	Iberoamerica	676
Kreider, Kuller	Ecuaciones Diferenciales	1991	México	interamericana	486
W.Boyce DiPrima,	Ecuaciones Diferenciales	2000	México	Limusa	744

REFERENCIAS EN LA WEB

1. [ht://cursos.puc.cl/catalogo/sitio/mat.html](http://cursos.puc.cl/catalogo/sitio/mat.html)
2. www.smf.mx/catalogo04/Mexico/UMSNH
3. www.prenhall.com/irv
4. www.ugr.es/~agomez/b/eees/guias_docentes/15_fundamentos_matematicos.htm-27k
5. www.smf.mx/Catalogo02/MEXICO/UV/uv.html-17k
6. www.jormadamaf.iteso.mx/ponencias.htm-89k
7. www.unizar.es/euitiz/PlanesEstudio/1%2oELECTRONICA/htm/ELECTRICIDAD.HTM-15K
8. WWW.forestales.uvigo.es/programamatematicasll.pdf-Páginas

