



PLAN DE ESTUDIOS 2000

SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Asignatura	:	CÁLCULO II
Código	:	IN 0301
Área Académica	:	Matemática
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	III Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas por semana	:	5 hrs. Teoría: 3 Práctica: 2
Requisito	:	IN 0201 Cálculo I
Profesores	:	Walter Clemente Reyes, Palermo Soto Soto.

2. SUMILLA.

El curso de Cálculo II del Área de Matemática corresponde al tercer semestre de formación académica de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. El curso es de naturaleza teórico – práctico. Tiene como objetivo principal hacer que el alumno aprenda a utilizar el cálculo diferencial e integral de funciones en una y varias variables como herramienta para modelar, analizar y resolver una gran variedad de problemas aplicados a su especialidad que servirá de afianzamiento para estudiar los cursos superiores de la carrera. La asignatura comprende cinco unidades de aprendizaje y los temas que se desarrollan en esta asignatura son: Ecuaciones diferenciales, funciones vectoriales, curvas, funciones de varias variables, campos vectoriales, integrales dobles y triples, integral de línea y de superficie, teorema de Stokes y teorema de la Divergencia de Gauss.

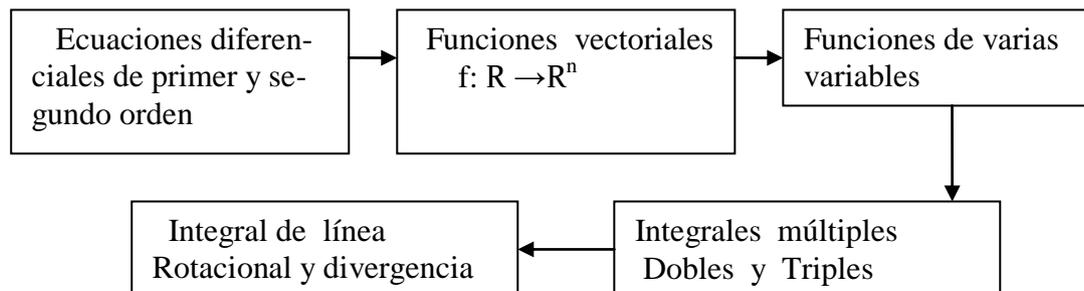
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA:

- Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.
- 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.
- 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
- 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.
- 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:

- Identifica el carácter científico de la matemática y valora el rigor y objetividad de la disciplina.
- Opera con funciones vectoriales, integrales múltiples y ecuaciones diferenciales y aplica en forma analítica en la solución de problemas geométricos, físicos vinculados a su especialidad.
- Analiza los teoremas fundamentales de la matemática y los aplica a situaciones con problemáticas específicas con rigurosidad.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

UNIDAD APRENDIZAJE Nº 1: 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.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Ecuaciones diferenciales ordinarias: orden y grado- Variable separable-Exactas	Exposición del profesor Solución de ejercicios de la guía de problemas
2	E.D. lineales y Bernulli- Homogéneas y reducible a homogéneas.	Exposición del profesor Práctica calificada nº1
3	E.D. de segundo orden con coeficientes constantes homogéneas y no homogéneas, método de los coeficientes indeterminados	Exposición del profesor Discusión de problemas

UNIDAD APRENDIZAJE Nº 2: 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.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
4	Funciones vectoriales: Límite, continuidad, Derivada, integral, longitud de arco.	Exposición del profesor Solución de ejercicios de la guía de problemas
5	Vectores fundamentales: Tangente, normal, Binormal, Planos fundamentales: Oscilador Normal y rectificante.	Exposición del profesor. Práctica calificada nº 2

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº 3: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

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

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
6	Integrales dobles: Definición, Cambio de variable en integrales dobles. Integrales dobles en coordenadas polares.	Exposición teórica Solución de ejercicios de la guía de problemas
7	Área, centro de masa momentos de inercia. Integrales triples - volumen	Exposición teórica Solución de ejercicios de la guía de problemas
8	EXAMEN PARCIAL	
9	Cambio de variables en integrales triples. Coordenadas esféricas y cilíndricas	Exposición teórica .Ejemplificación 3ª. Práctica calificada

UNIDAD Nº 4: INTEGRALES DE LÍNEA , ROTACIONAL Y DIVERGENCIA

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

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
10	Integrales de línea. Integrales de Línea independientes de la trayectoria. Trabajo. Teorema de Green en el plano	Exposición teórica Solución de problemas de la guía de prácticas
11	Área de superficie. Integral de superficie. Rotacional y divergencia de un campo vectorial. Flujo de campos vectoriales	Exposición teórica Solución de ejercicios de la guía de problemas

12	Teorema de Stokes Teorema de Gauss. Aplicaciones	Exposición teórica Ejercitación 4ª. Práctica calificada
----	--	---

UNIDAD DE APRENDIZAJE 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.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
13	Ecuaciones diferenciales ordinarias: orden y grado- Variable separable-Exactas	Exposición teórica Solución de ejercicios de la guía de problemas
14	Ecuaciones diferenciales lineales y Bernulli- Homogéneas y reducible a homogéneas.	Exposición teórica Discusión de problemas
15	Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes homogéneas y no homogéneas, método de los coeficientes indeterminados	Exposición teórica 5ª. Práctica calificada
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. METODOLOGÍA

Se usa el método activo de aprendizaje, que consiste en la exposición de los conceptos básicos en los cuales predomina el método inductivo, deductivo y analítico para lograr un aprendizaje vivencial del alumno.

Relación de materiales de enseñanza:

- Tiza – plumón- pizarra
- Guía de prácticas
- Retro-proyector- multimedia
- Software de matemática (MathCad)

8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Criterios que se usan para la evaluación del curso:

- Participación e intervención en la clase
- Asistencia obligatoria
- Interés y motivación por el curso.

Instrumentos:

- Prácticas calificadas (PC) PP = promedio de prácticas
- Examen parcial (EP)
- Examen final (EF)
- Examen sustitutorio (ES)

La nota final será la resultante de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{PP + EP + EF}{3}$$

El alumno tiene derecho a un Examen Sustitutorio (ES) y reemplaza a (EP) o (EF) según sea el caso y se elimina una nota de practica de menor calificación.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Básica:

- Claudio Pita Ruiz, Cálculo Vectorial México, Prentice hall , 1995
- Dennis G. Zill: Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado, Thompson Learning, México 2002.

Complementaria:

- Louis Leithold: Cálculo con G. México, Harla ,1991.
- Gerald L. Bradley / Karl J. Smith, Cálculo de varias variables. Vol. 2, México, Prentice- Hall, 1998
- James Stewart: Cálculo multivariable, Thomson Learning, México 2002
- Edwin Kreyszcic: Matemática Avanzada para Ingeniería. Vol. I
- Tom Apóstol Calculus Vol. II. México, Reverte,1985
- Robert L. Borrelli & Courtney S. Coleman: Ecuaciones Diferenciales, Oxford U.P. México 2002.
- R. Kent Nagle & Edward B. Saff : Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales, Addison-Wesley Iberoamericana EUA 1992
- Edwards Penney, Ecuaciones Diferenciales Elementales, Prentice- Hall 1993