



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS

PLAN DE ESTUDIOS 2015 – II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

- 1.1. Nombre del curso : MATEMÁTICA I
1.2. Código : AC M001
1.3. Tipo de curso : Teórico - Práctica
1.4. Área Académica : Matemática
1.5. Naturaleza : Obligatorio
1.6. Nivel : II Ciclo
1.7. Créditos : 3
1.8. Horas semanales : Teoría: 2, Práctica: 2
1.9. Requisito : EB 0004 Matemática
1.10. Semestre Académico : 2018 - I
1.11. Profesores : E. Moreno, W. Clemente, J. Soto, P. Cárdenas, P. Soto,
A. Gonzalez, E. Cantoral, C. Ávila, L. Cerin, P. Contreras,
J. Rivas

2. Propósitos Generales

Tiene como objetivo describir y explicar los conceptos básicos y los diferentes métodos matemáticos a desarrollar para resolver problemas inherentes a su especialidad.

3. Síntesis del contenido

Matrices, determinantes, Sistema de ecuaciones lineales rectangulares. 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, coordenadas polares y superficies.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1 Identifica el carácter científico de la matemática y valora el rigor y objetividad de la disciplina.
4.1 Opera con matrices y sistema de ecuaciones, límites, derivadas e integrales que son herramientas básicas en el estudio de la matemática y sus aplicaciones.
4.3 Analiza los teoremas fundamentales de la matemática y las aplica a situaciones problemáticas específicas con rigurosidad.
4.4 Aplica la ciencia matemática para modelar y resolver problemas de su especialidad

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: MATRICES Y SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

Logros de la unidad:

- Define matrices, opera con ellas, calcula su inversa ,evalúa determinantes

- Estudia sistema de ecuaciones lineales compatibles y no compatibles y resuelve utilizando Regla de Cramer.

Nº de horas: 8

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Matrices: Definición. Operaciones con matrices: Suma, resta, producto. Matriz simétrica. Matriz transpuesta. Determinantes de 2×2 y 3×3 . Propiedades. Rango de una matriz.	Opera con matrices, calcula determinantes. Resuelve problemas de aplicación.
2	Inversa de una matriz. Calculo de inversa de una matriz por método de Gauss. Sistema de ecuaciones lineales de dos y tres variables. Regla de Cramer.	Halla inversa de matrices. Estudia sistemas compatibles y no compatibles y resuelve problemas de modelamiento.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 2: LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES. DERIVADA DE FUNCIONES REALES Y SUS APLICACIONES

Logros de la unidad:

- Calcula límites utilizando propiedades y analiza la continuidad de funciones reales de una variable real.
- Aplica las propiedades de límites, reconoce las formas indeterminadas
- Interpreta y calcula las derivadas de diversas funciones .Analiza, Modela y resuelve problemas referentes al tema.
- Resuelve problemas de optimización e Interpreta los resultados.

Nº de horas: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	Límite de funciones reales: Propiedades. Cálculo de límites algebraicos y trigonométricos. Límites laterales.	Evalúa límites algebraicos, límites laterales y trigonométricos.
4	Límite al infinito. Definición del número e. Continuidad de funciones: Propiedades.	Práctica Calificada Nº1
5	Derivada: Interpretación geométrica. Recta tangente y normal. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Derivación trigonométrica.	Interpreta la derivada, calcula la derivada de funciones algebraicas, trascendentes y compuestas.
6	Derivada de funciones logarítmica y exponencial. Derivadas de segundo orden. Derivación implícita. Funciones creciente y decreciente.	Halla derivada de función logaritmo y exponencial. Deriva implícitamente. Estudia la monotonía de funciones.
7	Máximos y mínimos: Criterio de la primera y segunda derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Gráfica de funciones (curvas). Aplicaciones.	Práctica Calificada Nº2
8	EXAMEN PARCIAL	

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: INTEGRALES INDEFINIDAS. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN

Logros de la unidad:

- Determina las integrales indefinidas usando los diferentes métodos de integración.
- Aplica los teoremas y propiedades para encontrar antiderivada

N° de horas: 8

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE PRENDIZAJE
9	La antiderivada. Integral indefinida. Integración por sustitución algebraica. Integrales de funciones trigonométricas.	Utiliza métodos de integración y determina primitiva
10	Integración por partes. Integración por sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales mediante fracciones parciales.	Participación grupal para resolver problemas de la guía.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES.

Logros de la unidad:

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

N° de horas: 12

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
11	Integral definida. Propiedades. Primer y Segundo teoremas fundamentales del Cálculo Integral.	Práctica Calificada N°3
12	Integrales impropias. Convergencia de integral impropia. Áreas de regiones planas.	Analiza la convergencia de las integrales impropias y calcula área de regiones planas
13	Volumen de sólidos de revolución: métodos del anillo, del disco y de la corteza cilíndrica.	Calcula volumen de sólidos utilizando los métodos del disco y capa cilíndrica.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: SUPERFICIES. COORDENADAS POLARES.

Logros de la unidad:

- Grafica de superficies clásicas.
- Relaciona las coordenadas rectangulares y polares.

N° de horas: 8

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
14	Superficies cuadráticas clásicas. Gráficas	Practica Calificada N°4
15	Coordenadas polares. Transformación de ecuaciones cartesianas a polares y viceversa.	Identifica y grafica superficies cuadráticas

16	EXAMEN FINAL
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.

8. EQUIPOS Y MATERIALES

8.1 Equipos e instrumentos:

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

8.2 Materiales

- Pizarra, tizas, plumones, separatas y guías de práctica.

9. EVALUACIÓN

9.1 Criterios:

- Asistencia a clases
- 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 las intervenciones y exposiciones.

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

BÁSICA:

AUTOR	TÍTULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PÁG.
Seymour Lipschutz	Algebra Lineal	2015	USA	McGraw-Hill	313
James Stewart	Cálculo de una variable Trascendentes Tempranas	2015	México	CENGAGE	978

COMPLEMENTARIA:

AUTOR	TÍTULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PÁG.
Louis Leithold	Cálculo con Geometría analítica	2014	México	Harla	1014
Earl. W. Swokovski	Cálculo con Geometría analítica	2014	México	G. E. Iberoamérica	1092

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_1_imite_punto_continuidda.htm
- <http://carmesimatematic.webcindario.com/derivadasaplicaciones.htm>
- <http://www.dma.fi.upm.es/docencia/primer ciclo/calculo/tutoriales/integracion/>
- <http://usuarios.lycos.es/calculointe21/id26.htm>

http://www.unizar.es/analisis_matematico/analissi1/apuntes/07-impropias-pdf