



SYLLABUS

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Nombre de la Asignatura	:	MATEMATICA IV
1.2. Código del Curso	:	BMA41
1.3. Tipo	:	Obligatorio
1.4. Pre-requisito	:	Matemática III
1.5. Ciclo Académico	:	IV
1.6. Semestre Académico	:	2004B
1.7. Número de créditos	:	04
1.8. Horas Semanales	:	06 hrs. (T: 03 hrs. / P: 03 hrs.)
1.9. Duración	:	17 Semanas

II. SUMILLA

La asignatura de Matemática IV contribuirá en el desarrollo de las capacidades de análisis, razonamiento y aptitudes que conduzcan a la formación integral del estudiante, por lo cual se propone los siguientes temas:

Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Aplicaciones de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Transformada de Laplace.

III. OBJETIVOS GENERALES

- 3.1. Resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de diferentes tipos que modelan la realidad.
- 3.2. Que, el estudiante esté en condiciones de saber cuándo se debe usar Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y explicar el resultado de aplicar estos modelos.
- 3.3. Estudiar y aplicar las propiedades de la Transformada de Laplace a la solución de problemas de Ingeniería.
- 3.4. Al finalizar la asignatura el estudiante estará en condiciones de interpretar, plantear y resolver problemas relacionados a los temas de la sumilla.

IV. METODOLOGIA

PAUTAS:

- 4.1. El Profesor expondrá las clases teóricas de tal forma que propicie y estimule la participación de los alumnos en clase.
- 4.2. El Profesor desarrollará prácticas dirigidas que permitirán afianzar los conocimientos adquiridos.
- 4.3. El alumno deberá asistir a clase obligatoriamente, estudiando los temas tratados y repasando el tema que el profesor desarrollará. Esto permitirá una mejor participación del alumno en clase.
- 4.4. El Profesor al finalizar una clase dejará una lista de ejercicios de aplicaciones para que el estudiante plantee y resuelva. Si el estudiante encontrara alguna dificultad, dichos problemas serán discutidos en la hora de práctica dirigida juntamente con el profesor.

MATERIALES:

En el desarrollo del curso se hará uso de: Un *libro Texto, Separatas* de ejercicios y problemas de aplicación. *Tizas, mota, pizarra, etc.*

V. CONTENIDO DEL CURSO

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Semana (1): Conceptos Básicos: Definición de una Ecuación Diferencial. Clasificación de las Ecuaciones Diferenciales. Orden de una Ecuación Diferencial Ordinaria (E.D.O.). Grado de una E.D.O. Solución de una E.D.O.

Semana (2): Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden y primer Grado: E.D.O. de Variable Separable.

Semana (3): E.D.O. Reducibles a Variables Separables. E.D.O. Homogéneas.

Semana (4): E.D.O. Reducibles a Homogéneas. E.D.O. Exactas: Diferencial Total, Diferencial Exacta.

Semana (5): Solución de una Ecuación Diferencial Exacta. Factor de Integración.

Semana (6): Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden. Ecuaciones Diferenciales de Bernoulli.

Semana (7): Ecuaciones Diferenciales de Riccati. Ecuaciones Diferenciales de Lagrange y Clairouts.

Semana (8): EXAMEN PARCIAL

Semana (9): Aplicaciones de las Ecuaciones Diferenciales: Problemas Geométricos. Trayectorias Ortogonales.

Semana (10): Cambio de Temperatura. Crecimiento y Reacciones Químicas. Otras aplicaciones.

Semana (11): Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Ecuaciones Diferenciales Lineales de Orden "n": Independencia Lineal de las Funciones.

Semana (12): El Wronskiano. Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas de Coeficientes Constantes. Ecuaciones Diferenciales Lineales No Homogéneas de Coeficientes Constantes: Método de Variación de Parámetro. Ecuaciones Diferenciales de Euler.

TRANSFORMADA DE LAPLACE

Semana (13): Funciones Seccionalmente Continuas. Funciones de Orden Exponencial. Definición de Transformada de Laplace.

Semana (14): Transformada de Laplace de algunas Funciones Elementales. Propiedades de la Transformada de Laplace.

Semana (15): Transformada de Laplace de las Derivadas. Transformada de Laplace de las Integrales. Transformada de Laplace de la multiplicación. Transformada de Laplace de la División. Evaluación de Integrales.

Semana (16): EXAMEN FINAL

Semana (17): EXAMEN SUSTITUTORIO

VI. EVALUACION

La evaluación de los alumnos es objetiva, en base a:

Cuatro *prácticas calificadas*, un *examen parcial*, un *examen final* e *Intervenciones Orales*.

Si la nota final fuese desaprobatoria, rendirá un *examen sustitutorio*, el que será único y abarcará todo el curso y cuya nota reemplazará a la nota más baja de los exámenes.

La nota de práctica se obtiene promediando las notas de las prácticas calificadas y de las intervenciones orales.

El promedio final del curso será:

$$PF = \frac{PC + 2E_1 + 2E_2}{5}$$

Donde:

PC = Promedio de prácticas calificadas.

E₁ = Nota del examen parcial.

E₂ = Nota del examen final.

VII. BIBLIOGRAFIA

7.1. BASICA:

R. KENT NAGLE;
EDWARD B. SAFF

FUNDAMENTOS DE ECUACIONES
DIFERENCIALES.
Addison-Wesley Iberoamericana, 2000.

E. ESPINOZA RAMOS;

ANALISIS MATEMATICO IV.
4ta Edición. Lima - Perú 2004.

7.2. DE CONSULTA:

ERWIN KREYSZIG;

MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA
INGENIERÍA. Limusa S.A. 2,000.

FRANCIS G. FLOREY;

FUNDAMENTOS DE ALGEBRA LINEAL
Y APLICACIONES.
Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
2,000.

A. KISELIOV;
M. KRASNOV,
G. MAKARENKO

PROBLEMAS DE ECUACIONES.
DIFERENCIALES ORDINARIAS.
Latinoamericana - Perú 2002.

FRALEIGH ;
BEAUREGARD.

ALGEBRA LINEAL.
Addison-Wesley Iberoamericana, 2003

WILLIAM E. BOYCE,
RICHARD C. DIPRIMA.

ECUACIONES DIFERENCIALES.
Limusa S.A. 2004