

## MATEMATICA BASICA II

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1.1. DATOS GENERALES

1.1.1. NOMBRE DEL CURSO :	MATEMÁTICAS BÁSICAS II
1.1.2. CÓDIGO DEL CURSO :	MA-124
1.1.3. ESPECIALIDAD :	
1.1.4. CICLO DE ESTUDIOS :	SEGUNDO
1.1.5. CRÉDITOS	3
1.1.6. CONDICIÓN :	OBLIGATORIO
1.1.7. HORAS SEMESTRALES :	74 HORAS
1.1.8. HORAS SEMANALES :	5 HORAS
	TEORÍA : 3 HORAS
	PRÁCTICA : 2 HORAS
1.1.9. DURACIÓN :	16 SEMANAS
1.1.10. EVALUACIÓN :	SISTEMA : G
1.1.11. DEPARTAMENTO	CIENCIAS BÁSICAS
1.1.12. PROFESOR DEL CURSO:	LIC. BARRAZA B. JULIO C. LIC. ASTETE ROLANDO. LIC. PABLO GALARRETA
1.1.13. PROFESORES E-MAIL	<a href="mailto:cesarb08@hotmail.com">cesarb08@hotmail.com</a> , <a href="mailto:pjga2009@hotmail.com">pjga2009@hotmail.com</a> , <a href="mailto:romiastch@yahoo.es">romiastch@yahoo.es</a> .

### 2. SUMILLA

El curso proporciona los conceptos y los métodos del Algebra Lineal para la solución e interpretación de un sistema de ecuaciones lineales en forma matricial. Se determina si un conjunto es un espacio vectorial y se identifica si un conjunto de vectores son linealmente independientes. Se demuestra que las transformaciones lineales son representadas por una matriz y se calcula la matriz. Se determina los valores y vectores propios de una transformación y se usa para diagonalizar las formas cuadráticas. Se desarrollan problemas de aplicación en el cálculo de las frecuencias naturales y la solución de ecuaciones diferenciales.

### 3. COMPETENCIAS DEL CURSO

- Determina si una matriz es invertible y calcula su inversa.
- Determina si un sistema de ecuaciones es consistente y encuentra el conjunto solución.
- Identifica si un conjunto forma un espacio vectorial y encuentra una base del espacio vectorial.
- Determina si una transformación es lineal y encuentra la matriz que representa a la transformación.

- Calcula los valores y vectores propios de una transformación lineal.
- Determina si una matriz es diagonalizable.
- Diagonaliza una forma cuadrática e identifica la forma cuadrática.

#### 4. UNIDADES DE APRENDIZAJE

- **MATRICES Y DETERMINANTES (15 h)**  
Definición. Tipos de matrices. Operaciones con matrices. Matrices por bloques. Operaciones con matrices por bloques. Determinante y sus propiedades. La inversa de una matriz. Cofactor de una matriz. Adjunta de una matriz. Inversa de una matriz por el método de la adjunta.
- **SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES (15h)**  
Operaciones elementales. Matrices Elementales. Rango de una matriz. Factorización LU. Inversa por el método de Gauss-Jordan. Sistemas consistentes e inconsistentes. Método para la resolución de un sistema de ecuaciones lineales: Método de Gauss, Factorización LU.
- **ESPACIOS VECTORIALES (15 h)**  
Definición de Espacios y Subespacios vectoriales. Combinación lineal. Generador de espacios vectoriales. Dependencia e Independencia lineal. Bases y dimensión. Coordenadas de un vector. Suma e Intersección de subespacios. Cambio de base
- **ESPACIOS CON PRODUCTO INTERNO (6 h)**  
Espacios vectoriales con producto interno. Norma de un vector. Vectores ortogonales y ortonormales. Bases ortonormales. Matriz ortogonal. Proyección ortogonal.
- **TRANSFORMACIONES LINEALES (8 h)**  
Transformaciones lineales. Propiedades. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Representación matricial de una transformación lineal. Núcleo e imagen de una matriz. Relación entre el núcleo de una transformación y la solución de un sistema de ecuaciones homogéneo.
- **VALORES Y VECTORES PROPIOS Y DIAGONALIZACIÓN (15 h)**  
Valores y vectores propios. Multiplicidad algebraica y geométrica de un valor propio. Espacio propio asociado a un vector. Teorema de Cayley-Hamilton y sus aplicaciones. Matrices semejantes. Diagonalización. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal. Formas cuadráticas y secciones cónicas. Representación matricial de una forma cuadrática. Identificación de secciones cónicas.

## 5. METODOLOGÍA

El curso de Matemática Básica II se desarrolla en clases teóricas y prácticas de aula.

Los conocimientos que se adquieren son graduales y escalonados cuyo dominio se consigue a través de la práctica, debido a que cada práctica calificada recoge las enseñanzas de los precedentes y los amplían. Los alumnos usan las separatas de clase que el docente cuelga en el aula virtual, así como ejercicios que permiten al alumno desarrollar su capacidad de análisis. El profesor recoge las consultas de los alumnos y las absuelve. El docente incentiva la participación del alumno permitiendo aclarar los temas.

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El promedio final se calcula tal como indica la siguiente formula:

$$PP=(PP+EP+EF)/3$$

Donde

$$PP = \frac{(5 \text{ mejores notas de } \{PC1, PC2, \dots, PC7\}) + PC8}{6}$$

EP: Examen Parcial:

EF: Examen Final:

PP: Promedio de Prácticas:

PF: Promedio Final

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ David C. Lay. Álgebra Lineal y sus aplicaciones. Pearson, Prentice Hall
- ✓ Stanley I. Grossman. Algebra Lineal. Mc Graw Hill (1996)
- ✓ Seymour Lipschutz. Álgebra Lineal. Mc Graw Hill