



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

INSTITUTO DE FORMACIÓN TÉCNICA SUPERIOR (IFTS) N° 4

ASIGNATURA: ÁLGEBRA LINEAL

AÑO: Primer Año

APELLIDO Y NOMBRE PROFESOR: CRESPO, Gabriela

AÑO: 2017

FUNDAMENTACIÓN

El Álgebra lineal es una herramienta que permite enfrentar el estudio exhaustivo y preciso de ciencias las naturales y físicas, pero también de aquellas vinculadas con el comportamiento en general de la economía, las ingenierías, de otras ramas de la matemática y de la computación, entre otras.

Un alto porcentaje de los algoritmos computacionales usados en muchas otras áreas como la optimización, aproximación de funciones o ecuaciones, por nombrar algunas, necesitan de soluciones directas o indirectas de algún problema de Álgebra Lineal como mínimo.

El Álgebra Lineal invita a los estudiantes, que al terminar su carrera se convertirán en profesionales, a iniciarse en la consideración de ideas enmarcadas en un grado de abstracción no habitual en la escuela media, y el manejo de la representación simbólica para la explicitación de las ideas y conceptos,

OBJETIVOS GENERALES

Que el alumno:

- ✓ Maneje con fluidez conceptos y algoritmos que deberán aplicarse a las asignaturas específicas de la carrera.
- ✓ Interprete información a través del planteo de problemas aplicando las herramientas adquiridas en la asignatura, fundamentalmente, sistemas de ecuaciones lineales y sus aplicaciones.
- ✓ Seleccione recursos matemáticos apropiados para resolver situaciones problemáticas.
- ✓ Desarrolle visión crítica respecto de los resultados obtenidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el alumno:

- ✓ Realice correctamente las operaciones básicas que involucran matrices.
- ✓ Utilice matrices para organizar información y resolver situaciones problemáticas.
- ✓ Resuelva determinantes por diferentes métodos y maneje correctamente sus propiedades.
- ✓ Halle la matriz inversa de una matriz dada utilizando determinantes.
- ✓ Resuelva sistemas de ecuaciones lineales aplicando matrices inversas y/o determinantes.
- ✓ Plantee y resuelva situaciones problemáticas referidas a sistemas de ecuaciones lineales aplicando los diferentes métodos vistos en clase.

CONTENIDOS

Unidad N°1: MATRICES.

Definición de matriz. Tipos de matrices: rectangular, cuadrada, diagonal, identidad, nula. Igualdad de matrices. Matrices opuestas. Operaciones entre matrices. Transpuesta e inversa de una matriz. Propiedades. Aplicaciones a situaciones problemáticas concretas.

Unidad N°2: DETERMINANTES

Definición de determinante de orden n . Cálculo mediante regla de Laplace. Regla de Sarrus para determinantes de orden 3. Propiedades. Cálculo numérico de determinantes empleando propiedades. Cofactor de un elemento de una matriz. Adjunta de una matriz. Propiedad. Condición necesaria y suficiente para la existencia de la inversa de una matriz.

Unidad N°3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Operaciones elementales de filas. Matrices equivalentes por filas. Matriz escalón por filas. Rango de una matriz. Propiedades. Matriz escalón reducida por filas. Rango de una matriz. Propiedades. Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss-Jordan. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos y no homogéneos. Conjunto solución de sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas compatibles. Sistemas incompatibles.

Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Método de Gauss y Método de Gauss-Jordan. Resolución a partir de la inversa de una matriz (en sistemas cuadrados). Método de los determinantes (Regla de Crámer). Resolución de situaciones problemáticas concreta.

METODOLOGÍA:

Clases teórico-prácticas con material preparado por la docente, basado en la bibliografía seleccionada por la cátedra.

Se resolverán las guías de trabajos prácticos, se realizarán puestas en común, combinando trabajo colaborativo e individual.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Se evaluará mediante dos parciales escritos en forma individual, más una instancia de recuperatorio para aquellos alumnos que hayan aprobado uno de los dos parciales.

Se considerará aprobado un parcial si el alumno responde correctamente al menos el 60% de los contenidos evaluados.

El alumno que apruebe los dos parciales, accede a la instancia de Final en las fechas determinadas por IFTS.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Altman, S. (2011). *Matrices*. Longseller. Buenos Aires.
- ✓ Anton, H. (1997). *Álgebra Lineal*. Limusa. México.
- ✓ De Simone, I., (2016). *Matemática: Funciones y Matrices*. AZ editora. Buenos Aires.
- ✓ Grossman S., (2012). *Álgebra Lineal*. Séptima edición. Mc. Graw Hill, México.
- ✓ Lipschutz, S. (1992). *Álgebra Lineal*. Mc. Graw Hill, México.