

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO  
RECINTO METROPOLITANO  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE COMPUTADORAS Y MATEMÁTICAS**

**PROGRAMA DE MATEMÁTICAS**

**PRONTUARIO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

Título del curso	:	Algebra Lineal
Código y número	:	MATH 3350
Créditos	:	Tres (3)
Requisito	:	MATH 2251
Término Académico	:	
Profesor	:	
Horas de oficina	:	
Teléfono de la oficina	:	787-250-1912, ext. 2230
Correo electrónico	:	

**II. DESCRIPCIÓN**

Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes, espacios vectoriales, dependencia lineal, bases, dimensión, transformaciones lineales, formas cuadráticas, valores y vectores propios. Métodos numéricos y aplicaciones. Requisito: MATH 2251.

**III. OBJETIVOS DEL CURSO**

Al finalizar el curso el estudiante podrá:

1. Comprender los principios fundamentales del álgebra lineal
2. Aplicar los principios fundamentales de la teoría de matrices en la resolución de problemas.
3. Aplicar los teoremas fundamentales de la teoría de espacios vectoriales en la demostración de enunciados.
4. Aplicar las propiedades y los principios de las transformaciones lineales en la solución de problemas.
5. Integrar el uso de la tecnología pertinente.
6. Comunicarse de forma apropiada haciendo uso del lenguaje matemático pertinente.
7. Apremiar la relación del álgebra lineal con otras ramas del saber.

Este curso atiende las competencias del Programa de Bachiller en Artes de Matemáticas (111): 1, 2, 3, 4 y 6

#### **IV. CONTENIDO**

- A. Sistemas De Ecuaciones Lineales
  - 1. Eliminación Gaussiana
  - 2. Aplicaciones De Sistemas De Ecuaciones
  
- B. Matrices
  - 1. Operaciones Con Matrices
  - 2. Propiedades De Las Operaciones Con Matrices
  - 3. La Inversa De La Matriz
  - 4. Matrices Elementales
  - 5. Aplicaciones De Operaciones Con Matrices
  
- C. Determinantes
  - 1. El Determinante De Una Matriz
  - 2. Evaluación Del Determinante Usando Operaciones Elementales De Filas
  - 3. Propiedades De Los Determinantes
  - 4. Aplicaciones De Los Determinantes
  
- D. Espacios Vectoriales
  - 1. Vectores En  $\mathbb{R}^n$
  - 2. Espacios Vectoriales
  - 3. Subespacios De Espacios Vectoriales
  - 4. Conjuntos Generadores E Independencia Lineal
  - 5. Base Y Dimensión
  - 6. El Rango De Una Matriz Y Los Sistemas De Ecuaciones
  - 7. Coordenadas Y Cambio De Base
  
- E. Espacios De Producto Interior
  - 1. Norma Y Producto Interior En  $\mathbb{R}^n$
  - 2. Espacio De Producto Interior
  - 3. Bases Ortonormales Y El Proceso Gram - Schmidt
  
- F. Transformaciones Lineales
  - 1. Núcleo E Imagen De Una Transformación Lineal
  - 2. Notación Matricial De Transformaciones Lineales
  - 3. Matrices De Transición Y Similaridad
  
- G. Valores Y Vectores Propios
  - 1. Valores Y Vectores Propios
  - 2. Diagonalización
  - 3. Matrices Simétricas Y Diagonalización Ortogonal

#### **V. ACTIVIDADES**

- Participación activa en conferencias y discusiones
- Ejercicios de práctica en el salón de clases

- Actividades de comunicación (lectura y redacción en el salón de clases)
- Uso de tecnología pertinente para interpretar y analizar propiedades de los espacios vectoriales.
- Solución de problemas de aplicación
- Aprendizaje colaborativo
- Diario Reflexivo, correos electrónico, “three minutes papers”, “surveys”, etc

## VI. EVALUACIÓN:

	Puntuación	% de la Nota Final
Dos exámenes parciales	100	30%
Examen Final	100	20%
Asignaciones	100	10%
Pruebas Cortas	100	10%
Actividades de evaluación diseñadas por el profesor y asistencia	100	30%
<b>TOTAL</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

A. La escala de notas será la siguiente:

90 - 100	A
80 - 89	B
65 - 79	C
55 - 64	D
0 - 54	F

## VII. NOTAS ESPECIALES

### A. Servicios Auxiliares o Necesidades Especiales

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente en la Oficina de Orientación Universitaria del Recinto. Este proceso debe llevarse a cabo mediante el registro correspondiente en la oficina del Consejero Profesional Coordinador de Servicios a los Estudiantes con Impedimentos. Su oficina está ubicada en el Programa de Orientación Universitaria en el primer piso del Recinto.

### B. Honradez, Fraude y Plagio

La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión del estudiante de la Universidad por

un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

### **C. Uso de Dispositivos Electrónicos**

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

### **D. Cumplimiento con las disposiciones del Título IX**

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales.

Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un(a) Coordinador(a) Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual. Se puede comunicar con el Coordinador(a) Auxiliar, George Rivera, Director de Seguridad, al teléfono 787-250-1912, extensión 2147, o al correo electrónico [grivera@metro.inter.edu](mailto:grivera@metro.inter.edu).

El Documento Normativo titulado Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico ([www.inter.edu](http://www.inter.edu)).

## **VIII. RECURSOS EDUCATIVOS**

A. Texto: Larson R. & Edwards (2004). **Elementary Linear Algebra**. Fifth edition. Houghton Mifflin. New York.

B. Recursos audiovisuales

Se recomienda el uso de una calculadora gráfica.

## **IX. BIBLIOGRAFÍA Libros**

1. Arnold, Jimmy T., Johnson, Lee W & Riess, R. Dean (2009). Introduction to Linear Algebra, 6ta ed. Addison-Wesley.
2. Anton, Howard (2009). Elementary Linear Algebra, 10th ed John Wiley & Sons Inc,

3. Gunawardena A. D., Gunawardena A.& Jain(2004). Linear Algebra, Brooks/Cole Pub Co.
4. Sadun, Lorenzo (2005) Applied Linear Algebra, Prentice Hall
5. Spencer A.(2008), Elementary Linear Algebra, 2nd ed. Pearson education
6. Strang, Gilbert(2009). Introduction to Linear Algebra, 4ta ed Wellesley Cambridge Pr,

## 2. Referencias electrónicas

<http://mathforum.com/linear/linear.html>  
<http://archives.math.utk.edu/topics/linearAlgebra.html>  
<http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra>  
<http://www.math.unl.edu/~tshores1/linalgtext.html>  
<http://www.freetechbooks.com/linear-algebra-f62.html>  
<http://ems.calumet.purdue.edu/mcss/krafrl/ma265/linalg.html>  
<http://www.mathematics-online.org/kurse/kurs10/>