

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

**PRONTUARIO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

Título del curso	<b>ÁLGEBRA ABSTRACTA I</b>
Código y número	<b>MATH 4391</b>
Créditos	<b>TRES (3)</b>
Término académico	
Profesor	
Lugar y horas de oficina	
Teléfono de la oficina	<b>787-250-1912 EXT. 2230</b>
Correo electrónico	

**II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Grupos, subgrupos normales, grupos cocientes, Teorema de Cayley, teoremas de homomorfismos. Anillos ideales y anillos cocientes. Cuerpos.

Requisitos: MATH 3350 y MATH 2000 o COMP 2501.

**III. PERFIL DE COMPETENCIAS DEL EGRESADO**

El Programa de Bachillerato en Artes en Matemáticas está diseñado para desarrollar las competencias generales, vinculadas a los cursos medulares, que le permitan al estudiante:

- Comunicar conocimientos matemáticos de forma correcta y creativa.
- Afirmar la importancia de tener una actitud proactiva hacia las matemáticas, los valores éticos de la profesión y la diversidad cultural y lingüística en el ámbito laboral.

**IV. OBJETIVOS**

Al finalizar el curso el estudiante podrá:

1. Comprender las propiedades básicas de conjuntos, relaciones, funciones, imágenes directas e inversas, operaciones binarias y congruencia de enteros.

2. Comprender los conceptos básicos de las estructuras algebraicas como grupos, anillos, dominios de integridad y cuerpos.
3. Analizar los teoremas fundamentales de la teoría de grupos, anillos y cuerpos.
4. Aplicar con rigor analítico los teoremas fundamentales en la demostración de enunciados.
5. Comunicarse de forma apropiada haciendo uso del lenguaje matemático pertinente.
6. Aprender a apreciar la belleza de las estructuras del álgebra abstracta al experimentar con procesos creativos.

## V. CONTENIDO

- A. CONCEPTOS PRELIMINARES
  1. Técnicas para hacer demostraciones
  2. Teoría de conjuntos
  3. Relaciones
  4. Funciones
    - a. permutaciones
  5. Operaciones binarias
  6. Sistemas matemáticos
    - a. sistema modular (enteros módulo  $n$ )
- B. Grupos
  1. Grupos finitos y tablas
  2. Subgrupos
  3. Grupos cíclicos
- C. Isomorfismos y homomorfismos
  1. Subgrupos normales
- D. Anillos
- E. Dominios integrales
- F. Cuerpos

## VI. ACTIVIDADES

1. Participación activa en discusiones
2. Ejercicios de práctica
3. Actividades de comunicación (lectura y redacción)
4. Hacer demostraciones pertinentes de los temas del curso utilizando diversas técnicas.

## VII. EVALUACIÓN SUGERIDA

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación</b>	<b>% de la nota final</b>
Cuatro exámenes parciales	100 c/u	40%
Examen Final	100	20%

18 Asignaciones	100	35%
4 Foros	100	5%
<b>Total</b>	<b>700</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

## VIII. 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 la consejera profesional, la doctora María de los Ángeles Cabello, ubicada en el Programa de Orientación Universitaria, Ext. 2306. Email [mcabello@metro.inter.edu](mailto:mcabello@metro.inter.edu)

### 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 el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año a 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 .

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))

#### **E. Requisitos del curso**

1. Es requisito que el estudiante cuente con acceso a una computadora con Internet y los programas de aplicaciones de MS Office, compatible con sistema IBM.
2. Si el ofrecimiento del curso es en línea o híbrido con reuniones virtuales remotas, los exámenes se contestan custodiados con **RESPONDUS o RPNOW**. Es responsabilidad del estudiante informarse al respecto. Para usar las aplicaciones, debe contar con acceso a una computadora con cámara, micrófono y buen servicio de Internet. RESPONDUS o RPNOW no funcionan en equipos móviles y tampoco con Internet satelital. Debe leer más información en el enlace de **Información General** que está en la página principal de Blackboard, en particular los enlaces:
  - **Autenticación de los estudiantes**
  - **Proceso de Autenticación como estudiante en cursos a Distancia**
  - **“RPNOW” para los exámenes o pruebas custodiadas**

Cualquier duda al respecto debe comunicarse con su profesor o con personal del Centro de Aprendizaje a Distancia y Desarrollo Tecnológico (CAADT)

#### **IX. RECURSOS EDUCATIVOS**

Texto: Gilbert & Gilbert (2009). *Elements of Modern Algebra*. Thompson Brookcole

#### **X. REFERENCIAS**

##### **A. BIBLIOGRAFÍA**

1. Whitehead C. (2010). Guide to Abstract Algebra. Macmillan Publishing. New York

2. Bland. (2011). The Basic of Abstract Algebra. Macmillan Publishing. New York
3. Durbin. (2008). Modern Algebra: An Introduction. Fourth Edition. John Wiley & Sons. New York
4. Sthal. (2010). Introductory Modern Algebra: A Historical Approach. John Wiley & Sons. New York
5. Hungerford. (1997). Abstract Algebra – An Introduction. Second Edition. Thomson – Brook – Cole
6. Fraleigh J. (2007). A First Course in Abstract Algebra. 7<sup>th</sup> Edition. Pearson Education
7. Rotman J. (2012). Advanced Modern Algebra. Pearson Education
8. Redfield R. (2011). Abstract Algebra: A concrete Introduction. Pearson Education
9. Solomon R. (2013). Abstract Algebra. 1<sup>st</sup> Edition. Thomson Brookscole
10. Lanski C. (2011). Concepts in Abstract Algebra. Thomson Brookscole