

 	PROCESO FORMACIÓN	Código:FFO.06
	DISEÑO DEL PROGRAMA DE ASIGNATURAS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS PRESENCIALES	Versión: 03

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UNIDAD ACADÉMICA					
Nombre de la Asignatura Álgebra Moderna I					
Código 20268			Número de Créditos 4		
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL			Requisitos:		
TAD		TI:	Teoría de Números		
Teóricas: 4	Prácticas: 0	8			
TALLERES: 0		LABORATORIO: 0			
JUSTIFICACIÓN					
<p>En este curso se estudia principalmente el concepto de grupo, el cual es fundamental tanto en la matemática misma como en muchas disciplinas donde se usa fuertemente la matemática. Por ejemplo, en la física moderna y la química moderna la teoría de grupos juega un papel fundamental.</p>					
PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA					
<p>Estudiar los elementos básicos de la Teoría de Grupos.</p>					
COMPETENCIAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Formula hipótesis haciendo un uso adecuado del pensamiento inductivo y deductivo. • Examina y analiza diferentes opciones para la resolución de problemas y toma de decisiones. 					

 	PROCESO FORMACIÓN	Código:FFO.06
	DISEÑO DEL PROGRAMA DE ASIGNATURAS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS PRESENCIALES	Versión: 03

- Produce comunicaciones que le permiten asumir posiciones objetivas y autónomas en la solución de los problemas planteados.
- Interpreta el lenguaje matemático y establece conjeturas al resolver problemas, utilizando estrategias y argumentaciones válidas.
- Valora la importancia del álgebra abstracta, mediante el estudio de las aplicaciones de la teoría de grupos en otras ramas del conocimiento, como, la física, la biología y la química moderna.

CONTENIDOS

1. **Grupos y morfismos:** Grupos de Permutaciones. Definición abstracta de grupo. Morfismos entre grupos, isomorfismos, automorfismos. Teorema de Cayley. Grupo libre.
2. **Subgrupos, productos y cocientes:** Subgrupos, co-clases, Teorema de Lagrange. Núcleo e imagen de un homomorfismo. Producto generalizado de grupos, propiedad universal de los productos. Subgrupos normales. Grupo cociente. Teoremas de homomorfismo.
3. **Grupos abelianos:** Grupos de Torsión, Grupos libres de torsión, Teorema de representación, Grupo abeliano libre.
4. **Acciones de grupos: (Opcional)** Grupos actuando en conjuntos, acciones de un grupo sobre sí mismo, Teorema de Cayley, La ecuación de clases, los teoremas de Sylow.

 	PROCESO FORMACIÓN	Código:FFO.06
	DISEÑO DEL PROGRAMA DE ASIGNATURAS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS PRESENCIALES	Versión: 03

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Exposiciones del docente, con preguntas e intervenciones de los alumnos. El profesor puede o no usar un texto guía. Se recomienda en este caso, utilizar la clase para responder preguntas sobre la lectura y ejercicios previamente programados por el docente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Valoración del trabajo verificable del estudiante donde se evidencie el alcance de los logros propuestos. Esta evaluación se hará con exámenes escritos, valoración de la participación activa en las clases y horas de consulta, presentación y sustentación de trabajos escritos.

Indicadores de aprendizaje	Instrumento de evaluación	Equivalencia cuantitativa
<ul style="list-style-type: none"> -Resuelve problemas relacionados con grupos. -Reconoce la estructura de grupo en diversos ejemplos en contextos matemáticos diferentes. -Clasifica los grupos de orden primo y los grupos abelianos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Examen escrito. -Tareas y pruebas cortas. -Participación activa en clase. -Asistencia a consulta. 	<ul style="list-style-type: none"> -1° Examen → 25% -2°Examen → 25% -3°Examen → 25% -Tareas y pruebas cortas → 25%

 	PROCESO FORMACIÓN	Código:FFO.06
	DISEÑO DEL PROGRAMA DE ASIGNATURAS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS PRESENCIALES	Versión: 03

BIBLIOGRAFÍA

- DUMMIT, D and FOOTE R.(2004). *Abstract algebra (third edition)* John Wiley and Sons.
- FRAILEIGH, B. (1988). *Álgebra Abstracta: Primer curso. (3a ed.)*. México: Addison–Wesley.
- HERSTEIN, A. (1974). *Álgebra Moderna*. México: Editorial Trillas.
- SPINDLER, K. (1993) *Abstract algebra with applications (vol. 1)* Marcel Dekker.