



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	TEORÍA DE GRUPOS	
Clave:		
Semestre:	V	
Eje Curricular:	(x) Básica () Profesionalizante () Acentuación	
Área:	(x) Física-Matemática () Cs. Sociales y Humanidades () Idiomas () Básico Profesional () Profesional	
Horas y créditos:	Teóricas: 64	Prácticas:
	Horas por semana:4	Estudio Independiente:
	Total de horas: 64	Créditos: 8
Tipo de curso:	Teórico (X)	Teórico-práctico
		Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Obtiene conocimientos básicos de la Teoría de Grupos. Desarrolla habilidades en la estructuración de argumentación matemática. Comunica ideas matemáticas en forma oral y escrita de manera rigurosa.	
Unidades de aprendizaje relacionadas	Algebra Superior, Algebra Lineal I, Algebra lineal II, Algebra Abstracta II, Algebra.	
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	MC. Humberto Villegas Rodríguez. Dr. Marco Tulio Gaxiola Leyva.	
Fecha de	Elaboración: Feb 2019	Actualización:
2. PROPÓSITO		
Que el estudiante conozca, entienda y maneje conceptos y resultados básicos de la Teoría de Grupos, tales como el Teorema de Lagrange, Teorema de Cayley, Teoremas sobre Homomorfismos y Teoremas de Sylow.		
3. SABERES		
Teóricos	Comprende los conceptos de grupo, subgrupo, subgrupo normal Entiende los conceptos de grupo cociente, grupo cíclico, grupo simple, grupo de Sylow, grupo simétrico.	

Teóricos:	<p>Comprende el concepto de serie normal.</p> <p>Entiende los teoremas de Lagrange y de Cayley</p> <p>Comprende los teoremas sobre homomorfismos</p> <p>Entiende los teoremas de Sylow y de Jordan-Holder</p>
Prácticos:	<p>Determina propiedades de un grupo a partir de su cardinalidad.</p> <p>Determina propiedades de un grupo a partir de la construcción de sus grupos cociente.</p> <p>Decide la normalidad de subgrupos aplicando el Teorema de Cayley y sus derivados.</p> <p>Aplica los teoremas sobre homomorfismos para decidir sobre propiedades de grupos.</p> <p>Determina la existencia de subgrupos de cardinalidad dada, aplicando los teoremas de Sylow.</p> <p>Determina la simplicidad de un grupo para cardinalidades finitas bajas.</p> <p>Clasifica los grupos de cardinalidades finitas bajas.</p> <p>Obtiene series normales y de composición de grupos finitos.</p>
Actitudinales:	<p>Desarrolla una actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos</p> <p>Hace demostraciones rigurosas y creativas.</p> <p>Cultiva el autoaprendizaje</p> <p>Valora el papel de la Teoría de Grupos en el desarrollo Algebra.</p> <p>Valora el papel de la abstracción en el desarrollo de la Teoría de Grupos</p>

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1 Grupos y subgrupos (16 hrs)

- 1.1 Conjuntos, funciones y propiedades básicas de los enteros
- 1.2 Definición de grupo y propiedades básicas.
- 1.3 Subgrupos. Subgrupos cíclicos.
- 1.4 Teorema de Lagrange y aplicaciones.
- 1.5 Productos de grupos.

2 Subgrupos normales y homomorfismos (20 hrs)

- 2.1 Clases laterales y subgrupos normales.
- 2.2 Grupos cociente.
- 2.3 Homomorfismos.
- 2.4 Teoremas sobre homomorfismos.
- 2.5 Automorfismos.
- 2.6 Teorema de Cayley y aplicaciones.

3 Grupos simétricos (12 hrs)

- 3.1 Grupos de permutaciones.
- 3.2 Permutaciones pares e impares.
- 3.3 El grupo alternante
- 3.4 La simplicidad del grupo alternante.

4 Grupos de Sylow (8 hrs)

- 4.1 Acciones de grupos.
- 4.2 Teoremas de Sylow.
- 4.3 Aplicaciones de la teoría de los grupos de Sylow.

5. Series normales (8 hrs)

- 5.1 Series normales y de composición.

- 5.2 El teorema de Jordan-Hölder.
- 5.3 Grupos solubles.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Sensibilización y atención:

Realizar una exposición de los temas de cada unidad, haciendo énfasis en la presentación en detalle de diversos ejemplos.

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje colaborativo basado en la resolución de problemas y exposiciones.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
-Exámenes por unidad	-Exámenes por unidad: Comprensión de conceptos, y resolución y exposición de problemas.	70% resolución de problemas. (una sesión por unidad) 30% exposición de problemas (una exposición por unidad)

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

- *Primer curso de Álgebra Abstracta.* Fraleigh. J.B. Addison-Wesley
- *Elementos de álgebra abstracta.* A. Clark. Editorial Alhambra.
- *Álgebra Moderna.* Herstein, I.N. Trillas
- *Teoría de Grupos.* Hall, Marshall. Trillas
- *Álgebra.* Lang, Serge. Springer-Verlag.
- *Álgebra.* Hungerford, Thomas W. Springer-Verlag

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Posee formación sólida en Matemática, de preferencia en Álgebra, que le permita conectar los contenidos del curso con otras asignaturas del programa, así como con el perfil de egreso del licenciado en Matemáticas.

Demuestra habilidades didácticas.