

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS</u></p>	DES:	
	Programa académico	Ingeniería en Ciencia de Datos y Matemáticas Aplicadas
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	OPCM715
	Semestre:	7
	Área en plan de estudios:	Matemáticas
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x sem):	80
	Fecha de actualización:	Febrero 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	NA	
DESCRIPCIÓN:		
<p><i>Se formalizan los conceptos teoría de grupos y anillos poniendo énfasis en la rigurosidad de los conceptos analíticos. El conocimiento de dichas estructuras y las propiedades relacionadas con ellas son imprescindibles para temas como teoría de grupos, teoría de códigos o criptografía (álgebra aplicada).</i></p>		

<p>COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:</p> <p>Razonamiento matemático abstracto</p> <p>Usa las habilidades y el conocimiento de matemáticas y computación formales para la toma de decisiones antes y durante la modelación de problemas del quehacer profesional. Plantea soluciones por medio de los modelos desarrollados y proporciona opciones para la toma de decisiones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generaliza y extiende las estructuras matemáticas básicas y teoría de la computación a otros espacios. 2. Analiza sistemas y modelos matemáticos continuos y discretos, utiliza las herramientas desarrolladas previamente para generar modelos matemáticos aplicados.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
D1: Generaliza y extiende las estructuras	Introducción a los grupos 1.1 Grupos. 1.2 Subgrupos y clases laterales.	Se introduce el concepto de grupo, subgrupo y	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo • Técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de evidencias con problemas resueltos y demostraciones

<p>matemáticas básicas y teoría de la computación a otros espacios. D2:Analiza sistemas y modelos matemáticos continuos y discretos, utiliza las herramientas desarrolladas previamente para generar modelos matemáticos aplicados.</p>	<p>1.3 Teorema de Lagrange. 1.4 Isomorfismos 1.5 Grupos cíclicos 1.6 Aplicaciones a la aritmética 1.7 Grupos producto 1.8 grupos Diédricos 1.9 grupos de orden pequeño 1.10 Conjugación 1.11 Homomorfismos 1.12 Grupos cociente</p>	<p>homomorfismos, se demuestran las propiedades básicas y se ven ejemplos. Resuelve problemas básicos por medio de demostraciones</p>	<p>-Integrar un portafolio de evidencias, con ejercicios resueltos de forma colaborativa. -Exposición de ejercicios a la clase.</p>	<p>con explicaciones claras y formales. ●Exposiciones donde se demuestre el uso de los objetos de estudio.</p>
<p>D1:Generaliza y extiende las estructuras matemáticas básicas y teoría de la computación a otros espacios. D2:Analiza sistemas y modelos matemáticos continuos y discretos, utiliza las herramientas desarrolladas previamente para generar modelos matemáticos aplicados.</p>	<p>Acciones de grupo 2.1 Grupos de permutaciones. 2.2 Simetrías de un poliedro regular. 2.3 grupos de rotaciones finitas en el espacio. 2.4 grupos de isometrías del plano. 2.5 Acciones de grupo.</p>	<p>Desarrolla la teoría de las acciones de grupos, demuestra las propiedades básicas. Resuelve problemas básicos por medio de demostraciones</p>	<p>● Trabajo colaborativo ● Técnicas -Integrar un portafolio de evidencias, con ejercicios resueltos de forma colaborativa. -Exposición de ejercicios a la clase.</p>	<p>Portafolio de evidencias con problemas resueltos y demostraciones con explicaciones claras y formales. Exposiciones donde se demuestre el uso de los objetos de estudio.</p>
<p>D1:Generaliza y extiende las estructuras matemáticas básicas y teoría de la computación a otros espacios. D2:Analiza sistemas y</p>	<p>Anillos 3.1 Definiciones y ejemplos. 3.2 Propiedades básicas. 3.3 Ideales, homomorfismos y anillos cocientes. 3.4 Ideales máximos 3.5 Anillos de polinomios 3.6 Polinomios sobre los</p>	<p>Se introduce el concepto de anillos, se demuestran las propiedades de los anillos y se construyen los ejemplos clásicos de anillos, ideales, etc. Resuelve problemas</p>	<p>● Trabajo colaborativo ● Técnicas -Integrar un portafolio de evidencias, con ejercicios resueltos de forma colaborativa. -Exposición de ejercicios a la clase.</p>	<p>Portafolio de evidencias con problemas resueltos y demostraciones con explicaciones claras y formales. Exposiciones donde se demuestre el uso de los objetos de</p>

modelos matemáticos continuos y discretos, utiliza las herramientas desarrolladas previamente para generar modelos matemáticos aplicados.	<i>racionales.</i> 3.7 <i>Campo de cocientes de un dominio integral</i>	<i>básicos por medio de demostraciones</i>		<i>estudio.</i>
D1:Generaliza y extiende las estructuras matemáticas básicas y teoría de la computación a otros espacios. D2:Analiza sistemas y modelos matemáticos continuos y discretos, utiliza las herramientas desarrolladas previamente para generar modelos matemáticos aplicados.	Campos 4.1 <i>Ejemplos</i> 4.2 <i>Campos y espacios vectoriales.</i> 4.3 <i>Extensiones de campos.</i> 4.4 <i>Extensiones finitas.</i> 4.5 <i>Constructibilidad</i> 4.6 <i>Raíces de polinomios.</i>	Se introduce el concepto de campo, se demuestran las propiedades de los campos y se construyen los ejemplos clásicos. Resuelve problemas por medio de demostraciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo colaborativo ● Técnicas <ul style="list-style-type: none"> -Integrar un portafolio de evidencias, con ejercicios resueltos de forma colaborativa. -Exposición de ejercicios a la clase. 	Portafolio de evidencias con problemas resueltos y demostraciones con explicaciones claras y formales. Exposiciones donde se demuestre el uso de los objetos de estudio.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> ● Fraleigh, J.B., <i>A First Course in Abstract Algebra</i>, Boston: Addison-Wesley, 2003. ● Herstein, I.N., <i>Topics in Algebra</i>, New York: J. Wiley, 1975. ● Rotman, J.J., <i>An Introduction to the Theory of Groups</i>, New York: Springer, 1995 ● Jacobson, N., <i>Lectures in Abstract Algebra</i>, New York: Springer, 1980. ● Lang, S., <i>Algebra</i>, New York: Springer Verlag, 2002. ● Stewart, I., <i>Galois Theory</i>, Florida: Chapman and Hall, 2004. 	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rúbrica de Autoevaluación, ○ Rúbrica para evaluar los ejercicios ○ Rúbrica de coevaluación ○ Rúbrica para la exposición <p>Elementos a considerar para integrar la calificación y su ponderación.</p> <p>Portafolio de evidencias, rúbrica para evaluar los ejercicios, 50%. Exposición de ejercicios a la clase, rúbrica para evaluar</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Artin, E., <i>Modern Higher Algebra Galois Theory</i>, New York: Courant Institute of Mathematical Sciences, 1947. • MacLane, S., Birkhoff, G., <i>Algebra</i>, Providence, Rhode Island: American Mathematical Society, 1999. • Rotman, J.J., <i>A First Course in Abstract Algebra</i>, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2000. • • Gibons, R., <i>Un Primer Curso de Teoría de Juegos</i>, Barcelona: Antoni Bosch, 1993 • Rasmusen, E., <i>Juegos e Información. Una Introducción a la Teoría de Juegos</i>, México: Fondo de Cultura Económica, 1996. • Gardner, R., <i>Juegos para Empresarios y Economistas</i>, Barcelona: Antoni Bosch, 1996. • Davis, M.D., <i>Introducción a la Teoría de Juegos</i>, Madrid: Alianza Editorial, 1986 	<p>las exposiciones, 30%</p> <p>Auto-evaluación 10%</p> <p>coevaluación 10%</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Introducción a los grupos</i>	X	X	X	X	X											
<i>Acciones de grupo</i>						X	X	X	X							
<i>Anillos</i>										X	X	X	X			
<i>Campos</i>														X	X	X