



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas

ÁREA: Álgebra

ASIGNATURA: Anillos y Campos

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: Junio 2017





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Anillos y Campos
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Teoría de Grupos
Asignaturas Consecuentes:	Módulos I, Álgebra Conmutativa, Teoría de Códigos Algebraicos

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	100	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Juan Angoa, Jaime Badillo, Agustín Contreras, Raúl Linares, Manuel Ibarra, María de Jesús López, Armando Martínez.
Fecha de diseño:	1995
Fecha de la última actualización:	Junio 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	Julio 2017
Revisores:	Juan Angoa, Jaime Badillo, Manuel Ibarra, María de Jesús López, Armando Martínez, David Villa Hernández, Fernando Iván Vilchis Montalvo, César Cejudo Castilla, Carlos Alberto López Andrade.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se extienden y se profundizan los temas del programa anterior, así como se aumenta y se actualiza la bibliografía.





4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Matemático
Nivel académico:	Licenciatura
Experiencia docente:	0 años
Experiencia profesional:	0 años

5. PROPÓSITO: Acercar al alumno a una de las teorías más elegantes y acabada como lo es la teoría de Galois, además de proporcionar herramienta para resolver problemas viejos con una técnica moderna como lo es la duplicación del cubo, la trisección de un ángulo, etc.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

1. Conocer la primera estructura algebraica abstracta a profundidad.
2. Aprender a escribir formalmente argumentos matemáticos.
3. Relacionar esta teoría con las diferentes ramas de las matemáticas y científicas.
4. Comprender la literatura especializada en matemática abstracta.
5. Comprensión de una lengua extranjera (inglés, nivel técnico avanzado).

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Anillos ejemplos y construcciones fundamentales	1.1. Definición de anillo y ejemplos (anillo de polinomios sobre un anillo conmutativo). Tipos de anillos. Elementos idempotentes, nilpotentes y divisores de cero izquierdos y derechos. 1.2. Subanillos e Ideales. Existencia de ideales máximos. Todo ideal máximo es primo.	1. Rotman, J. <i>Advanced Modern Algebra Third Edition Part I</i> , Graduate Studies in Math. AMS 2015. 2. Fraleigh, J. <i>A First Course in Abstrac Algebra Seventh Edition</i> , Addison Wesley 2003. 3. Jacobson, N. <i>Basic Algebra</i>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	1.3. Anillo cociente. 1.4. Ideales principales y operaciones con ideales (suma, intersección y producto finito). 1.5. Producto de anillos.	<i>vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc. 2009.</i> 4. Dummit, D., Foote, R., <i>Abstract Algebra Third Edition, Wiley 2004.</i>
2. Morfismos de anillos	2.1 Definición de morfismo de anillos. 2.2 Ejemplos y propiedades. 2.3 Núcleo e imagen. Equivalencia de monomorfismo, morfismo inyectivo y núcleo trivial. Ejemplo de un epimorfismo que no es suprayectivo. 2.4 Teoremas de isomorfismos. Teorema de la correspondencia.	1. Rotman, J. <i>Advanced Modern Algebra Third Edition Part I</i> , Graduate Studies in Math. AMS 2015. 2. Fraleigh, J. <i>A First Course in Abstrac Algebra Seventh Edition</i> , Addison Wesley 2003. 3. Jacobson, N. <i>Basic Algebra vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc. 2009.</i> 4. Dummit, D., Foote, R., <i>Abstract Algebra Third Edition, Wiley 2004.</i>
3. Dominio entero y campo de cocientes de un dominio entero	3.1 Anillos conmutativos de fracciones definidos sobre conjuntos multiplicativos. Ejemplos anillos locales y campo de cocientes de un dominio entero. 3.2 Propiedad universal del campo de cocientes.	1. Jacobson, N. <i>Basic Algebra vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc. 2009.</i> 2. Atiya, M., MacDonal, I. <i>Introduction to Commutative Algebra Second Edition, Addison Wesley, 1994.</i>
4. Dominios euclidianos, dominios de ideales principales y dominios de factorización única	4.1 Dominios euclidianos, dominios principales. Ejemplos. 4.2 Elementos primos, asociados máximo común divisor, mínimo común múltiplo. 4.3 Descomposición canónica por primos. Dominio de factorización única. 4.4 Todo DE es un DIP. Todo DIP es un DFU.	1. Jacobson, N. <i>Basic Algebra vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc. 2009.</i> 2. Fraleigh, J. <i>A First Course in Abstrac Algebra Seventh Edition</i> , Addison Wesley 2003. 3. Dummit, D., Foote, R., <i>Abstract Algebra Third Edition, Wiley 2004.</i>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Anillos de polinomios	5.1 Anillo de polinomios con una indeterminada. 5.2 Inmersión de un anillo en su anillo de polinomios. 5.3 Propiedad universal del anillo de polinomios. 5.4 Subanillo generado por un número finito de elementos. 5.5 Morfismo evaluación. 5.6 Elemento trascendente y elemento algebraico. 5.7 Propiedades del anillo de polinomios con coeficientes sobre un campo. Es un DIP y un DFU.	1. Jacobson, N. <i>Basic Algebra vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc.</i> 2009. 2. Rincón, H., <i>Álgebra Superior Segunda Edición, Las prensas de ciencias.</i>
6. Extensiones de campos	6.1 Definición de extensión y grado de una extensión. 6.2 Elementos algebraicos de una extensión y extensiones finitas. 6.3 Raíces y extensiones. 6.4 Campos de descomposición. 6.5 Extensiones separables.	1. Rotman, J. <i>Advanced Modern Algebra Third Edition Part I, Graduate Studies in Math. AMS</i> 2015. 2. Jacobson, N. <i>Basic Algebra vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc.</i> 2009. 3. Rotman, J. <i>Advanced Modern Algebra Third Edition Part I, Graduate Studies in Math. AMS</i> 2015.
7. Teoría de Galois	7.1 Preliminares del Teorema de Galois, automorfismos que fijan un campo. 7.2 Grupos de Galois. 7.3 Extensiones de Galois. 7.4 Teorema Fundamental de la teoría de Galois. 7.5 Construcciones con regla y compás.	1. Rotman, J. <i>Advanced Modern Algebra Third Edition Part I, Graduate Studies in Math. AMS</i> 2015. 2. Jacobson, N. <i>Basic Algebra vol. 1 Second Edition, Dover Publications, inc.</i> 2009. 3. Rotman, J. <i>Advanced Modern Algebra Third Edition Part I, Graduate Studies in Math. AMS</i> 2015.





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral. • Participación activa de los estudiantes. • Cuestionarios • Asesorías • Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón, plumones, proyector y laptop. • Preguntas y respuestas. • Hojas, plumas, lápiz y bibliografía. • Pizarrón, plumones, proyector y laptop. • Lectura de texto científico

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución de la asignatura
Formación Humana y Social	Respeto, tolerancia, colaboración y paciencia.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de bibliografía electrónica, dudas y comentarios a través redes sociales.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Abstracción, intuición, creatividad e imaginación.
Lengua Extranjera	Comprensión de lectura nivel B1.
Innovación y Talento Universitario	Uso de técnicas algebraicas.
Educación para la Investigación	Formalidad del pensamiento matemático.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	100%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

