



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas

ÁREA: Álgebra

ASIGNATURA: Álgebra Conmutativa

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 2017

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Algebra Conmutativa
Ubicación:	Optativa
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Anillos y Campos</i>
Asignaturas Consecuentes:	

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	5	0	100	6



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Academia de Matemáticas</u>
Fecha de diseño:	<u>2001</u>
Fecha de la última actualización:	<u>2017</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	<u>Carlos Alberto López Andrade, Fernando Ivan Vilchis Montalvo, David Villa Hernández, César Cejudo Castilla.</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>Se detalló el programa anterior y se puso énfasis en la teoría de módulos sobre anillos conmutativos y los antecedentes para la geometría algebraica.</u>

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

Disciplina profesional:	<u>Matemáticas</u>
Nivel académico:	<u>Licenciatura</u>
Experiencia docente:	<u>0</u>
Experiencia profesional:	<u>0</u>

5. PROPÓSITO: Comprender y profundizar las técnicas usadas en Álgebra Conmutativa con miras a comprender áreas modernas de la matemática tales como la geometría algebraica.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>El alumno aprenderá a plantearse un tema de estudio particular de Álgebra Contemporánea.</u> 2. <u>El alumno comprenderá las distintas técnicas empleadas en Álgebra.</u> 3. <u>El alumno aprenderá a recopilar y organizar información.</u> 4. <u>El alumno aprenderá a redactar matemática de manera formal.</u> 5. <u>El alumno aprenderá a abstraer y generalizar conceptos algebraicos.</u> |
|--|

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	<p>1.1. Anillos conmutativos unitarios, subanillos, ideales, cocientes.</p> <p>1.2. Morfismos de anillos, primer teorema de isomorfismos, teorema de la correspondencia.</p> <p>1.3. Ideales primos: nilradical, radical de Jacobson.</p> <p>1.4. Existencia de ideales máximos.</p> <p>1.5. Teorema chino del residuo para anillos.</p> <p>1.6. Ideales cociente, anuladores, divisores de cero.</p> <p>1.7. Extensión y contracción de ideales.</p> <p>1.8. Anillos de Noether y de Artin.</p> <p>1.8. Espectro de un anillo, topología de Zariski.</p>	<p>1. Atiyah M.F., Macdonald I.G., <i>Introducción al Álgebra Conmutativa</i>, 1a. edición, Reverte, Barcelona, 1989.</p> <p>2. Matsumura H., <i>Commutative Ring Theory</i>, 1ª edición, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.</p> <p>3. Eisenbud, D., <i>Commutative Algebra: with a view Algebraic Geometry</i>, Springer Science and Business Media, 1995.</p> <p>4. Reid, M., <i>Undergraduate Commutative Algebra</i>, Cambridge University Press, 1995.</p> <p>5. Bourbaki, N., <i>Commutative Algebra: Chapters 1-7</i>, Springer Science & Business Media, 1998.</p>
	<p>2. Módulo sobre anillos conmutativos.</p> <p>2.1. Módulo, submódulos.</p> <p>2.2. Morfismos de módulos, núcleo, imagen, conúcleo.</p> <p>2.3. Teoremas de isomorfismo.</p> <p>2.4. Módulos finitamente generados, lema de Nakayama. Finitamente presentados.</p> <p>2.5. Módulos de longitud finita.</p> <p>2.6. Módulos libres.</p> <p>2.7. Sucesiones exactas.</p> <p>2.8. Productos y coproductos.</p> <p>2.9. Producto tensorial.</p> <p>2.10. Los funtores Hom, y exactitud (proyectivos, inyectivos y planos).</p> <p>2.11. Anillos regulares.</p>	<p>1. Atiyah M.F., Macdonald I.G., <i>Introducción al Álgebra Conmutativa</i>, 1a. edición, Reverte, Barcelona, 1989.</p> <p>2. Matsumura H., <i>Commutative Ring Theory</i>, 1ª edición, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.</p> <p>3. Eisenbud, D., <i>Commutative Algebra: with a view Algebraic Geometry</i>, Springer Science and Business Media, 1995.</p> <p>4. Reid, M., <i>Undergraduate Commutative Algebra</i>, Cambridge University Press, 1995.</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	2.12. Submódulos puros.	<p>Cambridge University Press, 1995.</p> <p>5. Bourbaki, N., <i>Commutative Algebra: Chapters 1-7</i>, Springer Science & Business Media, 1998.</p>
	<p>3. Fracciones y Dimensión de Krull.</p> <p>3.1. Conjuntos multiplicativos, módulos de fracciones, anillos de fracciones relativos.</p> <p>3.2. Fracciones, exactitud, tensores, planos</p> <p>3.3. Comportamiento de las fracciones con respecto a plano, maximal, nilradical, etc.</p> <p>3.4. Localización.</p> <p>3.5. Espectro de un anillo.</p> <p>3.6. Topología de Zariski.</p> <p>3.7. Altura y coaltura.</p> <p>3.8. Dimensión de Krull.</p> <p>3.9. Nullstellensatz</p> <p>3.10. Primos asociados y descomposición primaria.</p> <p>3.11. Extensiones enteras.</p> <p>3.12. Anillos de Valuación.</p> <p>3.13. Anillos de Valuación discreta.</p> <p>3.14. Anillos de Dedekind.</p>	<p>1. Atiyah M.F., Macdonald I.G., <i>Introducción al Álgebra Conmutativa</i>, 1a. edición, Reverte, Barcelona, 1989.</p> <p>2. Matsumura H., <i>Commutative Ring Theory</i>, 1ª edición, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.</p> <p>3. Eisenbud, D., <i>Commutative Algebra: with a view Algebraic Geometry</i>, Springer Science and Business Media, 1995.</p> <p>4. Reid, M., <i>Undergraduate Commutative Algebra</i>, Cambridge University Press, 1995.</p> <p>5. Bourbaki, N., <i>Commutative Algebra: Chapters 1-7</i>, Springer Science & Business Media, 1998.</p>

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> 1. <u>Exposición oral.</u> 2. <u>Participación activa de los estudiantes.</u> 3. <u>Cuestionarios</u> 4. <u>Asesorías</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 1. <u>Pizarrón, plumones, proyector y laptop.</u> 2. <u>Preguntas y respuestas.</u> 3. <u>Hojas, plumas, lápiz y bibliografía.</u> 4. <u>Pizarrón, plumones, proyector y laptop.</u> 5. <u>Lectura de texto científico impresos.</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con 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
▪ <u>Exámenes</u>	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

Notas:

a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.



b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.