



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas

ÁREA: Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas

ASIGNATURA: Geometría Proyectiva

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 3 de julio de 2017



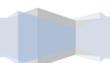


1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	LICENCIATURA
Nombre del Plan de Estudios:	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
Modalidad Académica:	PRESENCIAL
Nombre de la Asignatura:	GEOMETRÍA PROYECTIVA
Ubicación:	OPTATIVA
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Álgebra lineal, Geometría Sintética, Introducción a las estructuras algebraicas.
Asignaturas Consecuentes:	Geometría algebraica

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)	5	0	100	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Iván Fernando Vilchis Montalvo, Manuel Ibarra Contreras, Iván Martínez Ruiz, Juan Francisco Estrada, Agustín Contreras Carreto.</u>
Fecha de diseño:	<u>3 de julio de 2017</u>
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<u>06/07/2017</u>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Programa de nueva creación

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

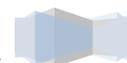
Disciplina profesional:	MATEMÁTICAS
Nivel académico:	LICENCIATURA
Experiencia docente:	SIN EXPERIENCIA
Experiencia profesional:	SIN EXPERIENCIA

5. PROPÓSITO: Tender un puente entre los diferentes enfoques con los que suele estudiarse la geometría: el sintético-axiomático, el algebraico y el de coordenadas. A través de él se puede pasar de la geometría elemental al estudio de la geometría superior, como la algebraica.

Proporcionar una visión unificada de las tres geometrías clásicas: Euclidiana, Elíptica e Hiperbólica

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- 1. Capacidad para plantear geoméricamente problemas de la vida cotidiana, incluyendo técnicas artísticas como el dibujo en perspectiva o la geometría descriptiva, para proponerlos a Arquitectos o pintores.**
- 2. Habilidad para escoger el método geométrico adecuado para plantear y resolver problemas.**
- 3. Desarrollar la habilidad para idear demostraciones de diversos campos de la matemática usando ideas geométricas.**
- 4. Usar la forma geométrica de razonamiento como herramienta didáctica.**





7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Planos afines	1.1 Geometría afín. Axiomas 1.2 Plano coordenado real 1.3 Plano afín racional. 1.4 Plano de cuatro puntos. 1.5 Plano de Fano. 1.6 Plano de nueve puntos. 1.7 Plano afín de orden 4. 1.8 Independencia de algunos axiomas. 1.9 Plano afín de orden 5. 1.10 Planos afines sobre anillos.	Artin, E. (1957). <i>Geometric Algebra</i> . New York: Interscience. Bennett, M. K. (1995). <i>Affine and Projective Geometry</i> . New York: John Wiley & Sons, Inc. Borceux, F. (2010). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i> . Heilderberg: Springer-Verlag. Coxeter, H. (1949). <i>The Real Projective Plane</i> . New York: McGraw-Hill. Coxeter, H. S. (1987). <i>Projective Geometry</i> . New York: Springer-Verlag. Hartshorne, R. (1967). <i>Foundations of Projective Geometry</i> . London: W. A. Benjamin, Inc. Hilbert, D., & Cohn-Vossen, S. (1952). <i>Geometry and the Imagination</i> . Chelsea.





<p>2. Plano proyectivo real</p>	<p>2.1 Puntos ideales del plano afín real 2.2 Dibujo en perspectiva 2.3 Teorema de Desargues. 2.4 Teoremas de Pappus, de Pascal, de Fano y de Brianchon. 2.5 Aplicaciones de todos estos teoremas</p>	<p>Barry, E. (1966). <i>Introducción a las transformaciones geométricas</i>. México: CECSA.</p> <p>Borceux, F. (2010). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i>. Heilderberg: Springer-Verlag.</p> <p>Coxeter, H. (1949). <i>The Real Projective Plane</i>. New York: McGraw-Hill.</p> <p>Coxeter, H. S. (1987). <i>Projective Geometry</i>. New York: Springer-Verlag.</p> <p>Hartshorne, R. (1967). <i>Foundations of Projective Geometry</i>. London: W. A. Benjamin, Inc.</p>
<p>3. Geometría proyectiva plana</p>	<p>3.1 Axiomas de la Geometría Proyectiva Plana. 3.2 Ejemplos de planos proyectivos. 3.3 Geometría proyectiva sintética 3.4 Perspectividades y proyectividades. 3.5 Puntos armónicas. 3.6 Axioma de Pappus y el Teorema Fundamental para proyectividades en una recta. 3.3 Compleción proyectiva de un plano afín. 3.4 Planos proyectivos sobre anillos con división. Los cuaterniones. 3.5 Planos proyectivos sobre campos.</p>	<p>Artzy, R. (1965). <i>Linear Geometry</i>. Massachusetts: Addison-Wesley.</p> <p>Bennett, M. K. (1995). <i>Affine and Projective Geometry</i>. New York: John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Borceux, F. (2010). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i>. Heilderberg: Springer-Verlag.</p>

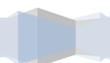


		<p>Coxeter, H. (1949). <i>The Real Projective Plane</i>. New York: McGraw-Hill.</p> <p>Coxeter, H. S. (1987). <i>Projective Geometry</i>. New York: Springer-Verlag.</p> <p>Hartshorne, R. (1967). <i>Foundations of Projective Geometry</i>. London: W. A. Benjamin, Inc.</p>
<p>4. Planos proyectivos sobre anillos con división</p>	<p>4.1 Anillos con división. 4.2 Cuaterniones 4.2 Compleción proyectiva de un plano afín sobre un anillo con división. 4.3 Digresión sobre grupos y automorfismos 4.3 Grupos de automorfismos de P_F^2 4.4 $PGL(2, F)$. 4.6 El axioma de Pappus</p>	<p>Artzy, R. (1965). <i>Linear Geometry</i>. Massachusetts: Addison-Wesley.</p> <p>Bennett, M. K. (1995). <i>Affine and Projective Geometry</i>. New York: John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Borceux, F. (2010). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i>. Heilderberg: Springer-Verlag.</p> <p>Hartshorne, R. (1967). <i>Foundations of Projective Geometry</i>. London: W. A. Benjamin, Inc.</p>
<p><u>5. Introducción de coordenadas en planos afines y proyectivos</u></p>	<p>5.1 Transformaciones geométricas en un plano afín. Dilataciones y traslaciones. 5.2 Teoremas de Desargues en planos afines e introducción de coordenadas.</p>	<p>Artzy, R. (1965). <i>Linear Geometry</i>. Massachusetts: Addison-Wesley.</p> <p>Bennett, M. K. (1995). <i>Affine and Projective Geometry</i>. New York:</p>





		<p>John Wiley & Sons, Inc. Borceux, F. (2010). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i>. Heilderberg: Springer-Verlag. Hartshorne, R. (1967). <i>Foundations of Projective Geometry</i>. London: W. A. Benjamin, Inc.</p>
<p>6. Colineaciones proyectivas</p>	<p>6.1 Proyectividades en en una recta 6.2 Transformaciones fraccionales lineales. 6.3 Razón cruzada. 6.4 Recta proyectiva sobre los complejos. 6.5 Colineaciones proyectivas</p>	<p>Artzy, R. (1965). <i>Linear Geometry</i>. Massachusets: Addison-Wesley. Bennett, M. K. (1995). <i>Affine and Projective Geometry</i>. New York: John Wiley & Sons, Inc. Borceux, F. (2010). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i>. Heilderberg: Springer-Verlag. Hartshorne, R. (1967). <i>Foundations of Projective Geometry</i>. London: W. A. Benjamin, Inc.</p>





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lluvia o tormenta de ideas</u> • <u>Grupos de discusión</u> • <u>Técnica de concordar-discordar</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Trabajo en Equipos</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Imágenes fijas proyectables (fotos)- diapositivas, fotografías</u> • <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: animaciones y simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	La geometría ha sido parte fundamental del desarrollo de la cultura universal.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	El estudio de la geometría permite manipular mucha paquetería y editores: Mathematica, Geogebra, etc.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	La forma geométrica de razonar suele ayudar a la comprensión de los conceptos matemáticos.
Lengua Extranjera	Usando textos en alguna lengua extranjera.
Innovación y Talento Universitario	La geometría desarrolla la intuición y el pensamiento visual, que es base para





	cualquier tecnología y entonces incita a desarrollar el talento.
Educación para la Investigación	Este curso se presta para la elaboración de pequeños proyectos de investigación.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	70%
▪ <u>Participación en clase</u>	15%
▪ <u>Tareas</u>	15%
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.

