

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<b>Facultad</b>	Ciencias de la Educación			<b>Fecha de Actualización</b>	Septiembre de 2016	
<b>Programa</b>	Licenciatura en Matemáticas			<b>Semestre</b>	Segundo	
<b>Nombre</b>	Geometría analítica			<b>Código</b>	22467	
<b>Prerrequisitos</b>	Geometría Euclidiana			<b>Créditos</b>	3	
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
<b>Área de Formación</b>	Básica		Profesional o Disciplinar	X	Electiva	
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta	
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	3	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b>	6

**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

**2. DESCRIPCIÓN:**

Esta es una asignatura de la componente Básica Disciplinar. Se estudian todos los conceptos básicos de la geometría euclidiana: razonamiento geométrico, rectas, planos, paralelismo y perpendicularidad en el plano y en el espacio, congruencia y semejanza de triángulos, cuadriláteros, áreas de círculos y sectores circulares, volúmenes de sólidos. El discente deberá adquirir y/o incrementar su capacidad de razonar abstractamente, lo mismo que la generalización e interpretación propios de la asignatura. Se espera que desarrolle la suficiente madurez matemática que le permita la aplicación de estos conceptos en asignaturas más avanzadas.

**3. JUSTIFICACIÓN**

La Geometría es el mejor y más elaborado ejemplo de un sistema axiomático deductivo e introduce al estudiante al universo del razonamiento abstracto. Es una asignatura que además de su valor intrínseco, proporciona un valor agregado en el posterior estudio de otras asignaturas, tales como el Cálculo y el Álgebra Lineal. En este curso se pretende desarrollar el pensamiento geométrico trabajando los sistemas y las estructuras de la geometría euclidiana. A partir de la presentación de los conceptos geométricos en un sistema axiomático deductivo, se consolidan los saberes útiles para el descubrimiento y la solución de problemas geométricos.

**4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

- Desarrollar el pensamiento geométrico para el manejo del plano y el espacio, mediante la construcción axiomático-deductiva de conceptos de Geometría Euclidea, resolviendo heurísticamente problemas geométricos.

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

- Proporcionar al estudiante herramientas básicas de la geometría que le permitan introducirse a estudios más profundos en el área o que son necesarias en otras ramas de las matemáticas. Al mismo tiempo, el estudiante desarrollará habilidades que le permitirán apreciar la relevancia de los métodos geométricos en las matemáticas.

**5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

- Desarrollar el pensamiento geométrico, analítico y numérico, especialmente en los procesos de pensamiento matemático: particularizar, conjeturar, generalizar y convencer.
- Identificar y analizar los diferentes enfoques para el planteamiento y resolución de problemas geométricos, enfatizando su representación en el plano y espacio.
- Analizar situaciones problema en contextos de la geometría analítica y de áreas interrelacionadas y establecer posibles soluciones.
- Desarrollar las competencias comunicativas (hablar, leer, escuchar, escribir) mediante la interacción con el grupo

**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos.
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Asignación de tareas.

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

UNIDAD 1.	Conceptos Fundamentales	COMPETENCIA	Utilizar los vectores y el álgebra como herramientas en la resolución de problemas geométricos.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Geometría de puntos 2. Vectores 3. Operaciones con vectores. 4. Conceptos básicos de Geometría analítica.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la estructura analítica de la geometría.</li> <li>• Encuentra el vector determinado por dos puntos.</li> <li>• Diferencia la notación empleada para designar a los vectores libres y los vectores anclados.</li> </ul>	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	1 a la 3

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

	actividades extraclases en el SICVI			
--	---	--	--	--

UNIDAD 2.	La línea recta y el plano	COMPETENCIA	Realizar construcciones geométricas elementales empleando los instrumentos básicos.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Rectas en dos y tres dimensiones. Conceptos básicos.  2. Planos. Conceptos básicos.  3. Familias de rectas y planos.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementacione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las ecuaciones que representan a una recta en dos y tres dimensiones.</li> <li>• Determina una ecuación cartesiana para un plano de acuerdo con la información dada.</li> <li>• Resuelve diferentes problemas con rectas y planos.</li> </ul>	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones</li> </ul>	4 a la 7

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

	<p>s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>		escritas.	
--	---	--	-----------	--

<b>UNIDAD 3.</b>	Circunferencias y esferas	<b>COMPETENCIA</b>	Construye ecuaciones de circunferencias y esferas que satisfacen condiciones dadas y ecuaciones de rectas y planos tangentes.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecuaciones ordinarias de una circunferencia y una esfera.</li> <li>2. Rectas y planos tangentes.</li> <li>3. Familia de</li> </ol>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos de una circunferencia y una esfera por medio de sus ecuaciones.</li> <li>• Realiza construcciones de</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> <li>• Participación en el</li> </ul>	8 a la 11

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

circunferencias.	<p>conceptos y escoger 3 de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>	lugares geométricos que satisfagan ciertas condiciones.	<p>grupo de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	
------------------	--	---	--	--

<b>UNIDAD 4.</b>	<b>Las secciones cónicas</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>Realizar deducciones empleando los teoremas relacionados con las secciones cónicas.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
1. La elipse. 2. La parábola. 3. La hipérbola.	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los elementos que posee una cónica.</li> <li>• Construye cónicas</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta</li> </ul>	12 a la 14

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>4. La ecuación general de segundo grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>	<p>a partir de información dada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea el algebra para determinar el tipo de cónica a partir de una ecuación de segundo grado</li> </ul>	<p>bibliográfica individual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	
---	--	--	---	--

<p><b>UNIDAD 5.</b></p>	<p>Coordenadas polares</p>	<p><b>COMPETENCIA</b></p>	<p>Reconocer las ecuaciones de cambio de coordenadas rectangulares a coordenadas polares y viceversa.</p>	
<p><b>CONTENIDOS</b></p>	<p><b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b></p>	<p><b>INDICADORES DE LOGROS</b></p>	<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p>	<p><b>SEMANA</b></p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La línea recta en coordenadas polares.</li> <li>2. La circunferencia en coordenadas polares.</li> <li>3. Un principio de unificación para las cónicas.</li> <li>4. Otras curvas y técnicas.</li> <li>5. Tangentes a las curvas y normales a las superficies.</li> </ol>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza cambios de coordenadas cartesianas a polares.</li> <li>• Identifica curvas básicas en coordenadas polares.</li> <li>• Realiza trazado de curvas en coordenadas polares.</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	<p>15 y 16</p>
---	--	---	--	----------------



## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

MOISE, Edwin E., DOWNS, Floyd L. Jr., Geometría moderna, Addison Wesley, USA, 1970.

GUERRERO, G., Ana Berenice, Geometría, desarrollo axiomático, Ecoe ediciones, Bogotá, 2006.

LEHMAN, Charles H. Geometría Analítica. Limusa. 1994.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

CLEMENS, Stalnley R., O'DAFFER, Phares G., COONEY, Thomas J., Geometría, Addison Wesley, México, 1998

BURRIL, Gail F., et al, Geometría: integración, aplicaciones y conexiones, Mc Graw Hill, Colombia, 2000.

WEXLER, Charles. Geometría Analítica, un enfoque vectorial. Montaner y Simón. Barcelona, 1968.