



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

FACULTAD DE: **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

PROGRAMA DE: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE	:	GEOMETRÍA ANALÍTICA
CÓDIGO	:	22164
SEMESTRE	:	TERCERO
NUMERO DE CRÉDITOS	:	CUATRO
PRERREQUISITOS	:	GEOMETRÍA II
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPañAMIENTO DIRECTO	:	4
ÁREA DE FORMACIÓN	:	PROFESIONAL
TIPO DE CURSO	:	PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	:	AGOSTO 2016

2. DESCRIPCIÓN:

La Geometría Analítica (Vectorial) es una asignatura de la carrera de Matemáticas que estudia los conceptos básicos de la Geometría Analítica con enfoque vectorial, teniendo en cuenta el siguiente orden: Espacio Vectorial- Espacio Afín asociado al espacio vectorial-Espacio Vectorial Euclideo- y Espacio Afín Euclideo. Y por último un breve estudio de las Cónicas.

3. JUSTIFICACIÓN



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Este curso continua la formación integral del profesional en Matemáticas y brinda soporte al estudiante en otras asignaturas, tales como Cálculo Univariable y Multivariable; Álgebra Lineal, Ecuaciones diferenciales y Cálculo Vectorial, entre otras.

Ahorra eficazmente tiempo en un tratamiento más general de la Geometría Analítica Cartesiana.

El método vectorial es muy autónomo e independiente de otros métodos de trabajo en Geometría Analítica. Da lugar a trabajos más simples, intuitivos e enriquecedores del saber matemático-geométrico.

No se pretende hacer ejercicios que potencien solamente la mecánica y la memorización, sino aquellos que ayudan a construir la teoría, a desarrollar el método de Demostración Matemática con materiales de apoyo que potencien la deducción, la inducción y la construcción del conocimiento, como también la aplicación de nuevas tecnologías al desarrollo de problemas.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Dar las bases al estudiante para que desarrolle las competencias para argumentar y justificar los modelos de Geometría Analítica Vectorial y su utilización en la resolución de Problemas teóricos particulares y prácticos en el desarrollo de su profesión. Esto va acompañado del Dominio y uso del lenguaje y simbología que requiera su representación.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

- Desarrolla habilidades y destrezas que le permitan al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la visualización, la construcción y la reflexión, interpretar modelos en términos de los elementos geométricos Analíticos vectoriales.
- Propone, plantea y soluciona problemas teóricos y prácticos haciendo uso de su interpretación geométrica Vectorial. Así mismo, simula y estructura situaciones, empleando la intuición y datos empíricos, según las Bases geométricas vectoriales adquiridas en su formación.
- Toma decisiones frente a una situación problemática de su profesión.
- Modela diferentes situaciones de tipo geométrico analítico vectorial.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

- Desarrolla visión espacial y trabajo cooperativo.
- Identifica, definir y representa los conceptos geométricos analíticos vectoriales de: vectores fijos y libres, operaciones vectoriales, espacio vectorial, subespacios, vectores linealmente independientes y dependientes, espacio afín asociado a un espacio vectorial, proyecciones afines, sistemas de referencia, rectas y planos en el espacio afín, paralelismo entre rectas y entre planos, espacio vectorial euclideo, vectores ortogonales, distancias, espacio afín Euclídeo distancia métrica, rectas y planos perpendiculares, Formas cuadráticas y cónicas.
- Determina en un problema la hipótesis y la tesis y cómo usarlas en la solución de un problema teórico o aplicado y las relaciones existentes entre elementos geométricos como la el paralelismo, la perpendicularidad, las Proyecciones según una dirección, etc.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

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

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

- GRUMAT, P. Geometría Vectorial-Introducción al Álgebra Lineal. 1993. Universidad de Antioquia. SANTALÓ, Luis A. Espacios Vectoriales y Geometría Analítica .1974.OEA.
- WEXLER, Charles. Geometría Analítica- Un enfoque vectorial. 1977. Edic. Montaner. Barcelona. URIBE C., Julio A. Geometría Analítica y Vectorial. 2003. UNAL Medellín.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

- MURDOCH, D.C. Geometría Analítica con vectores y matrices. 1968. Edit Limusa. México. WEINREICH, Gabriel. 1998. Geometría Analítica y Vectorial. Universidad Press.

- LEHMAN, Charles. Geometría Analítica. 1991. Edit. Limusa.

7.2. COMPLEMENTARIA

- RAMIREZ de B. y M, Margarita. Introducción al Algebra Lineal con Geometría Analítica y Vectorial.1999.UNALMedellín.
- MENNA, Z. Geometría Analítica del Espacio- Enfoque Vectorial. 1981. Edit Limusa.
- CUESTA, Norberto. Geometría Vectorial. 1996. Edit Alambra.
- CONDAMINE, M. géométrie.TERMINALES C-E.1971.
- SKALA, Juan José. Análisis Vectorial-vectores. Vol. 1.1998.Edit. Reverté. Barcelona.
- APOSTOL, Tom. A. Calculus. Volumen 1. 1989. Edit. Reverté.
- TREJO, César. Matemática Moderna-tercer Curso.1979. Edit. Eudeba.
- CASADO, Clement. Problemas de Cálculo Vectorial.1982. Edit. Alambra.
- FRANCIS, Florey. Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones.1980. Edit. Prentice Hall.
- JARAMILLO, Olea. Notas para el curso de Geometría Vectorial. 1999. U. de Antioquia.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

- Intercambio de experiencias con el profesor Carlos N. Gómez de la U.P.T.C.
- SOLOW, Daniel. Cómo entender y hacer Demostraciones en Matemáticas. Edit LIMUSA. 1987.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. ESPACIOS VECTORIALES			TIEMPO: 3 semanas	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Desarrolla habilidades y destrezas que le permitan al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la visualización, la construcción y la reflexión, interpretar modelos en términos de los elementos geométricos Analíticos vectoriales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de vector 2. Vector libre 3. Vector Fijo. Representación gráfica 4. Vectores iguales 5. Operaciones con vectores libres. Propiedades 6. Ejercicios con vectores y aplicaciones a la Geometría Euclidiana, a la Geometría Analítica y a la Física. 7. Definición de Espacio Vectorial de vectores libres, determinando las 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales. • Talleres asistidos para la resolución de problemas. • Presentación y análisis del tema. • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Actividades extraclases en la plataforma SICVI. 	<p>Propone, plantea y soluciona problemas teóricos y prácticos haciendo uso de su interpretación geométrica Vectorial. Así mismo, simula y estructura situaciones, empleando la intuición y datos empíricos, según las Bases geométricas vectoriales adquiridas en su formación.</p>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La participación en el desarrollo de la clase. • Informes de lecturas. • Sustentación de trabajos. • Pruebas escritas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>estructuras de Grupo, Grupo Abelino y Espacio Vectorial. Ejemplos en R_2 y en R_3.</p> <p>8. Subespacios Vectorial y ejemplos.</p> <p>9. Combinación Lineal de vectores y Ejemplos.</p> <p>10. Vector Fijo (ampliación)</p> <p>11. Equipolencia de vectores.</p> <p>12. Definición de vector Libre como conjunto de vectores fijos equipolentes</p> <p>13. La equipolencia como relación de Equivalencia.</p> <p>14. Conjunto generador y conjunto generado.</p>			
--	---	--	--	--

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>15. Vectores Linealmente independientes y Linealmente Dependientes.</p> <p>16. Bases de un espacio Vectorial. Dimensión de un Espacio Vectorial.</p>			
--	---	--	--	--

UNIDAD 2. ESPACIO AFÍN ASOCIADO A UN ESPACIO VECTORIAL

TIEMPO: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar visión espacial y trabajo cooperativo. Identificar, definir y representar los conceptos geométricos analíticos 	<ol style="list-style-type: none"> Definición de Espacio Afín (E asociado a un espacio Vectorial V_n), como una aplicación u operación externa Propiedades del espacio Afín-características(pa 	<ul style="list-style-type: none"> Clases magistrales. Talleres asistidos para la resolución de problemas. Presentación y análisis del tema. Discusiones grupales sobre el tema. 	<p>Modela diferentes situaciones de tipo geométrico analítico vectorial.</p> <p>Toma decisiones frente a una situación problemática de su profesión.</p>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> La participación en el desarrollo de la clase. Informes de lecturas. Sustentación de trabajos. Pruebas escritas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>vectoriales de: vectores fijos y libres, operaciones vectoriales, espacio vectorial, subespacios, vectores linealmente independientes y dependientes, espacio afín asociado a un espacio vectorial, proyecciones afines, sistemas de referencia, rectas y planos en el espacio afín, paralelismo entre rectas y</p>	<p>paralelismo, conservación de las razones)- Ejemplos : De E_2 con $R_2 = V_2$; de E_3 con $R_3 = V_3$ - Ejemplos con <i>Proyecciones Afines</i> - sistema de referencia (referenciales de distintas bases, en especial con la base Orto normal Canónica, pero sin mencionar el producto escalar)-Ejemplos de Subespacios Afines- sistemas de referencia y Coordenadas Cartesianas y Base de un sistema de Referencia Afín- Ejercicios con</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Actividades extraclases en la plataforma SICVI. 		
--	--	--	--	--



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>entre planos, espacio vectorial euclideo, vectores ortogonales, distancias, espacio afín euclideo distancia métrica, rectas y planos perpendiculares.</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar en un problema la hipótesis y la tesis y cómo usarlas en la solución de un problema teórico o aplicado y las relaciones existentes	<p>coordenadas de un vector libre- Cambios de sistemas de referencia</p> <p>3. Razón Simple</p> <p>4. División de un segmento en una razón dada</p> <p>5. Rectas y planos en el espacio Afín- Ecuación.</p> <p>6. Cartesiana de la recta en E^2 – Ecuación cartesiana de un plano- Relaciones de paralelismo entre rectas y entre Planos, y entre una recta y un plano. Ejercicios y</p>			
--	---	--	--	--

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

entre elementos geométricos como la el paralelismo, la perpendicularidad, las Proyecciones según una dirección, etc...	aplicaciones			
--	--------------	--	--	--

UNIDAD 3. ESPACIO VECTORIAL EUCLIDEO

TIEMPO: 4 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> Identificar, definir y representar los conceptos geométricos analíticos vectoriales de: vectores 	<ol style="list-style-type: none"> Producto escalar- Definición de Espacio (Afin) Euclideo- propiedades Ángulo entre dos vectores 	<ul style="list-style-type: none"> Clases magistrales. Talleres asistidos para la resolución de problemas. Presentación y análisis del tema. 	<p>Propone, plantea y soluciona problemas teóricos y prácticos haciendo uso de su interpretación geométrica Vectorial. Así mismo,</p>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> La participación en el desarrollo de la clase. Informes de lecturas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>fijos y libres, operaciones vectoriales, espacio vectorial, subespacios, vectores linealmente independientes y dependientes, espacio afín asociado a un espacio vectorial, proyecciones afines, sistemas de referencia, rectas y planos en el espacio afín, paralelismo entre rectas y entre planos</p>	<p>3. Producto Vectorial-Producto Mixto- Interpretaciones Geométricas</p> <p>4. Vectores Ortogonales</p> <p>5. Continuación de módulo de un vector</p> <p>6. Bases Ortogonales</p> <p>7. Identidad de Lagrange</p> <p>8. Coordenadas Cartesianas Ortogonales (continuación)</p> <p>9. Relación entre coordenadas cartesianas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Actividades extraclases en la plataforma SICVI. 	<p>simula y estructura situaciones, empleando la intuición y datos empíricos, según las Bases geométricas vectoriales adquiridas en su formación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentación de trabajos. • Pruebas escritas.
--	--	---	--	--

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	ortogonales y bases ortogonales- Ejercicios y aplicaciones			
--	--	--	--	--

UNIDAD 4. ESPACIO (AFIN) EUCLIDEO

TIEMPO: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Argumentar y justificar los modelos de Geometría Analítica Vectorial, espacio afín asociado a un espacio vectorial, proyecciones afines, sistemas de referencia, rectas y planos en el espacio afín, paralelismo entre rectas y	<ol style="list-style-type: none"> Definición de Espacio Euclideo- distancia métrica entre dos puntos en R_2 y en R_3 – Propiedades Vector perpendicular a un plano-Vector paralelo a una recta-Ángulos entre dos planos-, entre dos rectas y entre un plano y una recta- perpendicularidad 	<ul style="list-style-type: none"> Clases magistrales. Talleres asistidos para la resolución de problemas. Presentación y análisis del tema. Discusiones grupales sobre el tema. Exposiciones sobre temas asignados. Ejercicios de fijación y aplicación. 	<p>Toma decisiones frente a una situación problemática de su profesión.</p> <p>Desarrolla visión espacial y trabajo cooperativo.</p> <p>Identifica, definir y representa los conceptos geométricos analíticos vectoriales de: vectores fijos y libres,</p>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> La participación en el desarrollo de la clase. Informes de lecturas. Sustentación de trabajos. Pruebas escritas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

entre planos, espacio vectorial euclideo, vectores ortogonales, distancias, espacio afín euclideo distancia métrica, rectas y planos perpendiculares.	y paralelismo entre planos, entre una recta y un plano y entre planos y rectas 3. Distancia entre un punto y un plano- Ecuación Normal del plano-Distancia entre un plano y una recta, entre dos planos paralelos, entre dos rectas que se cruzan. Ejercicios y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Actividades extraclases en la plataforma SICVI.	operaciones vectoriales, espacio vectorial, subespacios, vectores linealmente independientes y dependientes, espacio afín asociado a un espacio vectorial, proyecciones afines, sistemas de referencia, rectas y planos en el espacio afín, paralelismo entre rectas y entre planos, espacio vectorial euclídeo, vectores ortogonales, distancias, espacio afín euclídeo distancia métrica, rectas y planos perpendiculares, Formas cuadráticas y cónicas. Determina: - en un problema la hipótesis y la tesis y	
---	--	---	---	--

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

			cómo usarlas en la solución de un problema teórico o aplicado.	
--	--	--	--	--

UNIDAD 5. FORMAS CUADRÁTICAS

TIEMPO: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Identificar, definir y representar los conceptos geométricos analíticos vectoriales de formas cuadráticas y cónicas.	<ol style="list-style-type: none"> Definición General-Clasificación- Formas Cuadráticas binarias Las Cónicas Transformaciones lineales de formas cuadráticas – diagonalización. Invariantes de una forma cuadrática mediante una transformación ortogonal Ley de Inercia- 	<ul style="list-style-type: none"> Clases magistrales. Talleres asistidos para la resolución de problemas. Presentación y análisis del tema. Discusiones grupales sobre el tema. Exposiciones sobre temas asignados. 	<p>Toma decisiones frente a una situación problemática de su profesión.</p> <p>Desarrolla visión espacial y trabajo cooperativo.</p> <p>Identifica, definir y representa los conceptos geométricos analíticos</p>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> La participación en el desarrollo de la clase. Informes de lecturas. Sustentación de trabajos. Pruebas escritas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	Crterios de clasificacón- Ejercicios y aplicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios de fijación y aplicacón.• Actividades extraclases en la plataforma SICVI.	vectoriales de: vectores fijos y libres, operaciones vectoriales, espacio vectorial, subespacios, vectores linealmente independientes y dependientes, espacio afín asociado a un espacio vectorial, proyecciones afines, sistemas de referencia, rectas y planos en el espacio afín, paralelismo entre rectas y entre planos, espacio vectorial euclídeo, vectores ortogonales, distancias, espacio afín euclídeo distancia métrica, rectas y planos perpendiculares, Formas cuadráticas y	
--	--	---	--	--



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-020

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/08/2016

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

			<p>cónicas. Determina:</p> <ul style="list-style-type: none">- en un problema la hipótesis y la tesis y cómo usarlas en la solución de un problema teórico o aplicado;- Las relaciones existentes entre elementos geométricos como la el paralelismo, la perpendicularidad, las Proyecciones según una dirección, etc...	
--	--	--	---	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si No