

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	20/04/18	
Programa	FÍSICA			Semestre	I	
Nombre	GEOMETRÍA			Código	221340	
Requisitos	NINGUNO			Créditos	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X		Investigación		
	Específica			Complementaria		
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	64	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	128

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso está pensado desarrollarse de manera teórica y práctica; en él se abordarán temas importantes para la formación disciplinar relacionados con la Geometría Euclidiana, y que dotarán al futuro Físico de los elementos necesarios para su adecuado desenvolvimiento en el ámbito científico.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Estamos rodeados de una inmensa variedad de objetos que nos impresionan por su belleza o por su utilidad. Sus características y relaciones son abordadas desde la geometría. El estudio de la Física requiere de conceptos matemáticos y geométricos que sirven de apoyo a los conceptos posteriores a trabajar y la geometría nos brinda muchas oportunidades para hacer agradable el estudio de los objetos matemáticos. El desarrollo del curso de Geometría tiene significativa relevancia ya que permite al estudiante ser protagonista principal en el proceso de “aprender a razonar”. El estudiante reconoce a la Geometría como el mejor ejemplo de un sistema Axiomático-Deductivo. En su discurrir el estudiante aprende a hacer deducciones y a justificarlas de manera adecuada de una teoría preestablecida. Desarrollar el pensamiento geométrico es indispensable para todo ser humano en particular y en general para quien se dedica al estudio de la matemática. La ubicación espacial y el razonamiento justificado son necesarios en nuestro diario vivir.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Estudiar las propiedades fundamentales de las figuras planas, preparando adecuadamente al futuro Físico para que aborde con propiedad sus estudios posteriores y pueda desenvolverse con propiedad en su campo laboral.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

El futuro Físico podrá abordar con propiedad temas relacionados con la Geometría Euclidiana y tendrá una mejor visión del espacio en el que le toque desempeñarse.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	DESARROLLO LÓGICO SISTEMÁTICO DE LA GEOMETRÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS.	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la estructura axiomática de las matemáticas. • Utilizar adecuadamente los postulados fundamentales de la geometría, en la solución de situaciones propias de su estudio. • Realizar construcciones geométricas elementales. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura del axiomático material. 2. Postulados de la: <ul style="list-style-type: none"> • Regla. • Distancia. 3. Sistema coordenadas bidimensionales. 4. Postulado de la Recta. 5. Concepto relativos a: <ul style="list-style-type: none"> • Estar entre. • Segmento y congruencia. • Rayos. • Punto medio de un segmento. • Distancia entre dos puntos de \mathbb{R}^2 6. Postulados del plano y posiciones relativas de dos rectas. 7. Ecuación de la línea recta. 8. Ángulos. <ul style="list-style-type: none"> • Medición • Adyacentes y postulado de la adición. • Suplemento y complemento • Opuestos por el vértice 9. Construcciones: <ul style="list-style-type: none"> • Mediatriz, bisectriz, paralelas y perpendiculares. 	<p>El trabajo será básicamente con material preparado con anticipación y que podrá descargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Cada documento dispone de una serie de actividades de trabajo en las que se incluyen preguntas de reflexión y actividades de afianzamiento. Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para confrontar ideas y conceptos formados. <p>Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante.</p>	<p>El discente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la estructura axiomática de la geometría. • Encuentra la coordenada desconocida de puntos en un sistema unidimensional. • Diferencia la notación empleada para designar a las rectas, segmentos y rayos. • Encuentra la ecuación correspondiente a rectas, conociendo dos puntos del plano por donde pasa. • Construye la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo. • Traza rectas paralelas y perpendiculares. 	<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. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	<p>2</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 2.	TRIÁNGULOS	COMPETENCIA	<p>El estudiante desarrollará su capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificar triángulos de acuerdo con la medida de sus lados y ángulos. 2. Realizar demostraciones empleando los postulados y teoremas relacionados con la congruencia de triángulos. 3. Construir triángulos empleando regla, compás y transportador. 4. Efectuar demostraciones inherentes a las rectas paralelas y perpendiculares. <p>Aplicar los conocimientos respecto a la secante a varias paralelas.</p>		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Polígonos convexos. 2. Clasificación de los triángulos. 3. Congruencia de triángulos. Concepto y Postulados. 4. Deducciones relativas a los postulados de la congruencia. 5. Construcción de triángulos. Líneas notables de un triángulo. 6. Teorema del triángulo isósceles. 7. Teorema de la mediatriz. 	<p>El trabajo será básicamente con material preparado con anticipación y que podrá descargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Cada documento dispone de una serie de actividades de trabajo en las que se incluyen preguntas de re-flexión y actividades de afianzamiento. Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para confrontar ideas y conceptos formados. <p>Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante.</p>	<p>El discente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los postulados de la congruencia de triángulos. • Realiza demostraciones empleando los postulados de la congruencia de triángulos. • Utiliza el teorema del triángulo isósceles en las demostraciones de propiedades relativas a este tipo de triángulos. • Emplea el teorema de la hipotenusa y el cateto en las demostraciones de propiedades relacionadas con los triángulos rectos. 	<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. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	<p>3</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	DESIGUALDADES GEOMÉTRICAS.	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: 1. Reconocer las propiedades fundamentales de las rectas y de los planos 2. Clasificar ángulos y efectuar correctamente mediciones de sus amplitudes. Realizar construcciones geométricas elementales empleando los instrumentos básicos.		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
1. Teorema del ángulo externo. 2. Teorema de congruencia LAA. 3. Teorema de la hipotenusa y un cateto. 4. Desigualdades en un triángulo: <ul style="list-style-type: none"> • A mayor lado se opone mayor ángulo. • A mayor ángulo se opone mayor lado. • Teorema de la mínima distancia. • Desigualdad triangular. 	El trabajo será con material preparado con anticipación y que podrá descargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para discutir ideas y conceptos formados. Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante. Igualmente se darán asesorías para los diversos grupos de trabajo, aclarándoles dudas, sugiriéndoles caminos para absolver interrogantes, etc.	El discente: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los ángulos externos que posee un triángulo. • Emplea el teorema LAA para realizar demostraciones relacionadas con la congruencia de triángulos. • Realiza demostraciones de propiedades inherentes a las desigualdades en un triángulo. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • La participación en el desarrollo de la clase. • Informes de lecturas. • Sustentación de trabajos. • Pruebas escritas. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	1	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 4.	PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD.	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: 1. Reconocer las propiedades fundamentales de las rectas paralelas y perpendiculares. 2. Realizar demostraciones que implique la aplicación de los teoremas relacionados con rectas paralelas. 3. Efectuar demostraciones en las que estén inmersos ángulos con lados paralelos o perpendiculares.		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
1. Postulados y teoremas relacionados con el paralelismo y la perpendicularidad. 2. Teorema de los ángulos alternos internos entre paralelas. 3. Teorema de los ángulos correspondientes entre paralelas. 4. Teorema de la suma de los ángulos interiores e un triángulo. 5. Teorema de los ángulos con lados paralelos. 6. Teorema de los ángulos con lados perpendiculares. 7. Teorema del triángulo con ángulos 30-60-90	El trabajo será con material preparado con anticipación y que podrá descargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para discutir ideas y conceptos formados. Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante. Igualmente se darán asesorías para los diversos grupos de trabajo, aclarándoles dudas, sugiriéndoles caminos para absolver interrogantes, etc.	El discente: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las propiedades de las rectas paralelas y las perpendiculares. • Emplea los teoremas relacionados con ángulos entre paralelas realizar demostraciones. • Realiza demostraciones de propiedades inherentes a los ángulos con lados paralelos o perpendiculares. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • La participación en el desarrollo de la clase. • Informes de lecturas. • Sustentación de trabajos. • Pruebas escritas. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	1	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 5.	CUADRILÁTEROS.	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los distintos tipos de cuadriláteros. 2. Realizar demostraciones relacionadas con las propiedades que poseen los cuadriláteros. 3. Resolver situaciones que involucren a segmentos que unan puntos medios de triángulos. 4. Aplicar los conocimientos respecto a la secante a varias paralelas, para resolver situaciones que las involucren. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto y clases de cuadriláteros. Elementos. 2. Teorema: la diagonal de un paralelogramo lo descompone en dos triángulos congruentes. 3. Teoremas relacionados con los ángulos opuestos, lados opuestos, ángulos consecutivos e intersección de diagonales de un paralelogramo. 4. Teoremas relacionados con lados opuestos y lados paralelos de un cuadrilátero. 5. Teorema del segmento que une los puntos medios de los lados de un triángulo. 6. Teorema de las diagonales de un rombo. 7. Conceptos y teoremas relacionados con la secante a varias rectas paralelas. 	<p>El trabajo será básicamente con material preparado con anticipación y que podrá descargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Cada documento dispone de una serie de actividades de trabajo en las que se incluyen preguntas de reflexión y actividades de afianzamiento. Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para confrontar ideas y conceptos formados. <p>Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante. Igualmente se darán asesorías para los diversos grupos de trabajo, aclarándoles dudas, sugiriéndoles caminos para absolver interrogantes, etc.</p>	<p>El discente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los distintos tipos de cuadriláteros. • Realiza demostraciones empleando los teoremas relacionados con las propiedades de los cuadriláteros. • Utiliza el teorema del segmento que une los puntos medios de los lados de un triángulo para resolver situaciones relacionadas con él. • Efectúa demostraciones usando los teoremas relacionados con la secante a varias rectas paralelas. 	<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. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	<p>1</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 6.	ÁREA DE REGIONES DEL PLANO Y SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el área de regiones poligonales. 2. Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras en la solución de problemas. 3. Emplear los teoremas relacionados con la proporcionalidad y la semejanza de triángulos, en la solución de problemas. 4. Aplicar los conocimientos relativos a la igualdad del área de triángulos y los cuadrados de las razones de los lados correspondientes, en la solución de problemas propios del tema. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Regiones poligonales y sus áreas. Postulados. 2. Área de un rectángulo. 3. Área de triángulos. 4. Área de cuadriláteros. 5. Teorema de Pitágoras. 6. Área de regiones encerradas por polígonos con más de cuatro lados. 7. Área del círculo. 8. Semejanza de triángulos. 	<p>El trabajo será básicamente con material preparado con anticipación y que podrá descargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Cada documento dispone de una serie de actividades de trabajo en las que se incluyen preguntas de reflexión y actividades de afianzamiento. Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para confrontar ideas y conceptos formados. <p>Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante.</p>	<p>El discente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve situaciones que impliquen la determinación de áreas de triángulos, cuadrados, rectángulos, rombos y trapecios. • Utiliza el teorema de Pitágoras en la solución de situaciones relacionadas con los triángulos rectos. • Aplica los resultados de los teoremas fundamentales de la proporcionalidad en la solución de situaciones que impliquen su uso. • Resuelve problemas relacionados con la semejanza de triángulos. 	<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. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	3	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 7.	CIRCUNFERENCIAS.	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los elementos básicos de una circunferencia. 2. Utilizar los resultados de los teoremas relativos a la circunferencia para resolver situaciones pertinentes. 3. Emplear adecuadamente los teoremas sobre longitud de la circunferencia y área de un círculo, para solucionar problemas relacionados con ello. 4. Realizar demostraciones que implique la aplicación de los teoremas relacionados con longitudes de arcos y áreas de sectores circulares. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos y elementos relacionados con circunferencias. 2. Teoremas relacionados con tangentes a una circunferencia. 3. Ecuación de una Circunferencia. 4. Conceptos y teoremas relativos a ángulos inscritos en una circunferencia. 5. Longitud de la circunferencia. 	<p>El trabajo será con material preparado con anticipación y que podrá des-cargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica.</p> <p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para discutir ideas y conceptos formados. <p>Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante. Igualmente se darán asesorías para los diversos grupos de trabajo, aclarándoles dudas, sugiriéndoles caminos para absolver interrogantes, etc.</p>	<p>El discente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los elementos básicos de una circunferencia. • Emplea los teoremas relacionados con la circunferencia para realizar demostraciones. • Esboza el dibujo de una circunferencia y encuentra la ecuación asociada con ella. • Realiza demostraciones y resuelve situaciones que impliquen el uso de la longitud de una circunferencia y el área del círculo. 	<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. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	2	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 8.	Volumen.	COMPETENCIA	El estudiante desarrollará su capacidad de: 1. Reconocer los elementos básicos de los sólidos geométricos. 2. Determinar la superficie lateral y total de prismas y pirámide. 3. Hallar el volumen de primas y pirámides. 4. Identificar los sólidos de revolución y solucionar situaciones relacionadas superficie y volumen de ellos.		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
1. Conceptos relacionados con prismas y pirámides. 2. Teoremas relativos a las secciones transversales. 3. Superficie lateral y total. 4. Volumen de primas y pirámides. 5. Sólidos de revolución: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos y clases. • Superficie de un cilindro circular recto. • Superficie de un cono circular recto. • Volumen de un cilindro. • Volumen de un cono. • Volumen de la esfera. • Superficie de la esfera. 6. Estudio de parábolas, elipses e hipérbolas.	El trabajo será con material preparado con anticipación y que podrá des-cargarse del sitio web indicado en la referencia bibliográfica. Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y análisis individual, del material asignado. • Discusión del material en grupo de hasta 4 estudiantes. • Plenaria para discutir ideas y conceptos formados. Se hará énfasis a la importancia de la participación activa del estudiante. Igualmente se darán asesorías para los diversos grupos de trabajo, aclarándoles dudas, sugiriéndoles caminos para absolver interrogantes, etc.	El discente: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los elementos básicos de los sólidos geométricos. • Emplea los teoremas relacionados con los sólidos geométricos para resolver problemas de superficie de ellos. • Soluciona situaciones que impliquen el uso del volumen de sólidos. • Identifica diferentes secciones cónicas y encuentra la ecuación que la re-presenta. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • La participación en el desarrollo de la clase. • Informes de lecturas. • Sustentación de trabajos. • Pruebas escritas. • Revisión del diario de apuntes: Síntesis de los conceptos estudiados, tipo de actividades realizadas para afianzar conceptos, dificultades encontradas, ampliación del texto estudiado. 	3	

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

- Moise, Edwin y Floyd Downs Jr. Geometría. Editorial Norma, Cali, 1972.
- Lehmann, Charles. Geometría analítica. Editorial Limusa, México, 1996.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

- Clemens, Stanley y Otros. Geometría. Addison Wesley Iberoamericana, Naucalpan de Juárez, México 1998.
- Barnett, Rich. Geometría. Editorial Mc Graw Hill, México, 1997
- Wexler, Charles. Geometría analítica. Montaner y Simón editores, Barcelona, 1968.
- <https://sites.google.com/a/mail.uniatlantico.edu.co/mipomath/>