



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

VICERRECTORADO ACADÉMICO

PROGRAMA DE ASIGNATURA O MÓDULO DE CONTENIDOS

ASIGNATURA: GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA	NIVEL: CURSO DE NIVELACIÓN	CRÉDITOS: 4	CÓDIGO:
DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS	CARRERAS: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y DEL COMERCIO		SEPTIEMBRE 2010 – ENERO 2011
UNIDADES DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS QUE SE ARTICULAN:			
<p>GENÉRICA Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de la ciencia, herramientas tecnológicas y varias fuentes de información científica, técnica y cultural, con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual.</p> <p>ESPECÍFICA Aplica los conceptos y leyes fundamentales de las ciencias básicas, mediante la utilización de técnicas y procedimientos que permitan explicar los fenómenos naturales y sociales, observando normas de conservación y respeto al medio ambiente.</p>			
PRODUCTO INTEGRADOR DEL APRENDIZAJE: Construcción de modelos geométricos y trigonométricos			

A. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	PRODUCTOS INTEGRADORES DEL APRENDIZAJE EN CADA UNIDAD Y TAREAS PRINCIPALES QUE LES DAN SOPORTE
1	<p>Unidad 1: GEOMETRIA PLANA</p> <p>Contenidos de estudio:</p> <p>1.1 Conceptos Fundamentales: 1.1.1 Segmentos 1.1.2 Ángulos: conceptos y clasificación.- ángulo central.- circunferencia.-Sistemas de medidas; transformaciones.</p> <p>1.2 Triángulos: 1.2.1 Definición, notación, representación, elementos, clasificación, líneas y puntos notables 1.2.2 Ángulos en un triángulo 1.2.3 Congruencia de triángulos, 1.2.4 Propiedades de los triángulos: isósceles, equilátero, rectángulo 1.2.5 Semejanza, propiedades del baricentro, 1.2.6 Resolución de triángulos: relaciones métricas y trigonométricas. 1.2.7 Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Aplicaciones. Razones trigonométricas para ángulos de 30°, 45°, 60°. 1.2.8 Ley de senos, ley de cosenos, caso ambiguo. Aplicaciones 1.2.9 Área.</p> <p>1.3 Círculos: 1.3.1. Definiciones, elementos, 1.3.2. Ángulos en un círculo 1.3.3. Cuerdas, secantes, tangentes, conceptos. 1.3.4. Área del círculo.</p> <p>1.4 Polígonos y cuadriláteros 1.4.1 Definición, elementos, clasificación, propiedades, áreas</p>	<p><u>Producto integrador de la unidad:</u> Resolución de problemas relativos a figuras geométricas, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra trigonometría y dibujo.</p> <p><u>Tarea principal 1.1:</u> Lee, analiza y sintetiza teorías.</p> <p><u>Tarea principal 1.2:</u> Expresa gráficamente el enunciado de un problema.</p> <p><u>Tarea principal 1.3:</u> Identifica los diferentes elementos del problema.</p> <p><u>Tarea principal 1.4:</u> Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra, trigonometría y dibujo.</p> <p><u>Tarea principal 1.5:</u> Demuestra o resuelve ejercicios sobre: triángulos, círculos, polígonos y cuadriláteros.</p> <p><u>Tarea principal 1.6</u> Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados</p>

		de acuerdo al ejercicio planteado
2	<p>Unidad 2: TRIGONOMETRÍA PLANA</p> <p>Contenidos de estudios:</p> <p>2.1 Longitud de arco: circunferencia, área del círculo, sector circular.</p> <p>2.2 Angulo Trigonométrico: 2.2.1 Posición estándar, co terminales, de referencia, 2.2.2. Relaciones trigonométricas: de ángulos positivos y negativos</p> <p>2.3 Triángulo rectángulo: 2.3.1 Co funciones.-</p> <p>2.4. Círculo trigonométrico: grafico de funciones trigonométricas.- Dominio.- rango</p> <p>2.5 Análisis trigonométrico: 2.5.1 Identidades fundamentales, suma y diferencia de ángulos, ángulos dobles, múltiples, mitad, 2.5.2 Funciones inversas.- Concepto.- manejo de la función inversa. Gráficas.- valor principal 2.5.3 Ecuaciones trigonométricas.</p>	<p><u>Producto integrador de la unidad:</u></p> <p>Resolución de problemas de trigonometría, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y algebra.</p> <p><u>Tarea principal 2.1:</u></p> <p>Lee, analiza y sintetiza teorías.</p> <p><u>Tarea principal 2.2:</u></p> <p>Identifica los diferentes elementos del problema.</p> <p><u>Tarea principal 2.3:</u></p> <p>Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y algebra.</p> <p><u>Tarea principal 2.4:</u></p> <p>Demuestra o resuelve ejercicios sobre: áreas circulares, ángulos trigonométricos, identidades y ecuaciones.</p> <p><u>Tarea principal 2.5:</u></p> <p>Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado.</p>

B. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA

Se emplearan varios métodos de enseñanza para generar un aprendizaje continuo, para lo que se propone la estructura siguiente:

- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos previos de aprendizaje que permite al docente conocer la base a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Plantear interrogante a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problémica.
- Se iniciará con conferencias orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y algebra; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio como: lecturas a realizar, gráficas, solución de problemas, establecimiento de condiciones, planteamiento de hipótesis, análisis y resolución de ejercicios básicos y problemas de aplicación, verificación de resultados, investigaciones bibliográficas, entre otros.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.
- En las unidades de estudio se llevará a cabo un foro de discusión para aclarar las leyes y principios en el estudio de los figuras y sólidos geométricos.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en los productos integradores de cada unidad;
- **Expositivas**, para explicar contenidos difíciles, aportar con la experiencia del maestro en la resolución de problemas, y para aclarar lo que el estudiante no entiende en las lecturas.

- **Lecturas**, para que el estudiante conozca sobre los temas que el docente tratará
- **ABP, aprendizaje basado en problemas**, para usar la información en forma significativa; favorecer la retención; la comprensión; y el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades; resolución de problemas de la vida real.
- **Proyectos**, para experimentar una situación profesional real (casa abierta); desarrollar el pensamiento creativo; para utilizar los informes e instrumentos; desarrollar la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.
- **Resolución de casos**, favorece la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Trabajo en equipo,
- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un laboratorio con el siguiente software y hardware: computador, infocus, retroproyector, láminas, graficadores, software de geometría.

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO TOTAL DEL PROGRAMA: *(se indica que las unidades de contenidos deben tener un mínimo de 20 horas clases y un máximo de 30)*

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS	PRÁCTICAS LABORATORIOS	OBSERVACIONES Y PRÁCTICAS ESCENARIOS REALES	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN
64	16	32			8	8

C. ESTRATEGIA GENERAL DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

TÉCNICAS QUE SE EMPLEARÁN PARA EVALUAR	ESTÁNDARES DE CALIDAD <i>(expresan el nivel de salida que deben demostrar los estudiantes, se redactan a partir de las exigencias de las unidades de competencias)</i>	INDICADORES OPERATIVOS <i>(son la evidencias, los resultados concretos del aprendizaje que deben demostrar los estudiantes)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas y control de las mismas • Solución de problemas • Pruebas orales y escritas 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas relativos a figuras y objetos geométricos, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, algebra y dibujo. • Utiliza teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, algebra y dibujo en construcción de modelos geométricos • Demuestra el vínculo de la geometría con el desarrollo tecnológico y su impacto en la sociedad mediante ejemplos concretos de la profesión. 	<p style="text-align: center;">INDICADORES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de Problemas de triángulos, círculos, polígonos y cuadriláteros, longitud de arco, ángulo trigonométrico, triángulo rectángulo, circulo trigonométrico, análisis trigonométrico, ecuaciones trigonométricas, planos, poliedros, prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas. 2. Aplicación del software en la elaboración de nuevos gráficos y planteamiento de nuevas hipótesis. 3. Diseño y construcción de modelos geométricos.

D 1. LIBROS DE TEXTOS BÁSICOS

TÍTULO	AUTOR	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Apuntes de Clase de Geometría y Trigonometría	ABARCA, Hernán	2009	Español	ESPE
Precálculo	JOE GARCÍA	2008	Español	ESPE

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE	CONSTRUCCION DE MODELOS GEOMETRICOS			
ESTANDAR Verbo, contenido, medio (contexto)	Resolver problemas relativos a figuras y objetos geométricos, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, algebra y dibujo.			
PRODUCTO INTEGRADOR DE LA UNIDAD I	Resolución de problemas relativos a figuras geométricas, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, algebra trigonometría y dibujo			
TAREAS	INDICADOR	CRITERIO O DESCRIPTOR	NORMA	CLAVE
Lee, analiza y sintetiza teorías.		•		
Expresa gráficamente el enunciado de un problema	•	•		
Identifica los diferentes elementos del problema		•		
Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, algebra, trigonometría y dibujo.		•		
Demuestra o resuelve ejercicios sobre: triángulos, círculos, polígonos y cuadriláteros	Resolución de problemas de: vectores, cinemática, dinámica y trabajo y energías.	a) Llega a la respuesta a través de un procedimiento completo interpretando razonablemente los datos (puntuación máxima). b) No llega a la respuesta, en el procedimiento existen algunas interpretaciones razonables (puntuación parcial) c) No llega a la respuesta y en el procedimiento no existe ninguna interpretación razonable.	6 3 0	<u>Elaborar el cuestionario con respuestas</u>
Verifica si los				

resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado				
PRODUCTO INTEGRADOR DE LA UNIDAD II	Resolución de problemas de trigonometría, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y álgebra.			
Lee, analiza y sintetiza teorías.	•	•		
Identifica los diferentes elementos del problema	•	•		
Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y álgebra	•	•		
Demuestra o resuelve ejercicios sobre: áreas circulares, ángulos trigonométricos, identidades y ecuaciones.	•	•		
Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado	•	•		
PRODUCTO INTEGRADOR DE LA UNIDAD III	Resolución de problemas relativos a figuras y sólidos geométricos, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra trigonometría y dibujo.			
Lee, analiza y sintetiza teorías.	•	•		
Expresa gráficamente el enunciado de un problema	•	•		
Identifica los diferentes elementos del problema	•	•		
Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra, trigonometría y dibujo.	•	•		
Demuestra o resuelve ejercicios sobre: planos, poliedros, prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas	•	•		
Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado	•	•		
Construcción de modelos geométricos	•	•		

