

**PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>MODALIDAD:</b> Presencial	<b>DEPARTAMENTO:</b> Ciencias Exactas		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> Álgebra	
<b>CARRERAS:</b> Ingeniería Técnicas	<b>NOMBRES ASIGNATURA:</b> Geometría - Trigonometría		<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b> Septiembre 2016 – Febrero 2017	
<b>PRE-REQUISITOS:</b>	<b>CÓDIGO:</b> EXCT -	<b>NRC:</b>	<b>No. CRÉDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> Nivelación
<b>CO-REQUISITOS:</b>	<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> Agosto 2016	<b>SESIONES/SEMANA:</b>		<b>EJE DE FORMACIÓN</b> Profesional
		<b>TEÓRICAS:</b> 4 H	<b>LABORATORIOS:</b> 0H	
<b>DOCENTE:</b>				
<b><u>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</u></b>				
<p>Geometría - Trigonometría una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para calcular: segmentos, ángulos, triángulos, círculos, polígonos, cuadriláteros, la trigonometría y la geometría del espacio con el fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.</p>				
<b><u>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</u></b>				
<p>Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios de la Geometría - Trigonometría, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.</p>				
<b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA)</u></b>				
<b><u>GENÉRICAS:</u></b>				
<p>Aplica los conceptos y leyes fundamentales de las ciencias básicas, mediante la utilización de técnicas y procedimientos que permitan explicar y resolver los problemas del Álgebra y tribute a las asignaturas de formación profesional con eficiencia, coherencia y pertinencia.</p>				
<b><u>ESPECÍFICAS:</u></b>				
<p>Aplica los conceptos y leyes fundamentales del álgebra, mediante la utilización de técnicas y procedimientos que permitan resolver ejercicios y problemas prácticos para desarrollar el pensamiento lógico, con orden, creatividad y precisión.</p>				
<b><u>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</u></b>				
<p>Desarrollar en el estudiante la creatividad, la independencia, la auto-preparación, el liderazgo a través de la resolución de problemas orientados a dar una respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual.</p>				
<b><u>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)</u></b>				
<p>Construcción de modelos geométricos.</p>				

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<b>UNIDAD 1:</b>  <b>GEOMETRÍA PLANA</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1:</b> Resolución de problemas relativos a figuras geométricas, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra trigonometría y dibujo.
	Contenidos de estudio: 1.1 Conceptos Fundamentales: 1.1.1 Segmentos 1.1.2 Ángulos: Sistemas de medidas; transformaciones, teoremas. 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 1.3 Círculos: 1.3.1. Definiciones, elementos, 1.3.2. Ángulos en un círculo 1.3.3. Cuerdas, secantes, tangentes, propiedades 1.3.4. Posición relativa. 1.4 Polígonos y cuadriláteros 1.4.1 Definición, elementos, clasificación, propiedades. 1.4.2 Áreas de figuras planas.	<u>Tarea principal 1.1:</u>  Lee, analiza y sintetiza teorías.  <u>Tarea principal 1.2:</u>  Expresa gráficamente el enunciado de un problema.  <u>Tarea principal 1.3:</u>  Identifica los diferentes elementos del problema.  <u>Tarea principal 1.4:</u>  Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra, trigonometría y dibujo.  <u>Tarea principal 1.5:</u>  Demuestra o resuelve ejercicios sobre: triángulos, círculos, polígonos y cuadriláteros.  <u>Tarea principal 1.6</u>  Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado
2	<b>UNIDAD 2:</b>  <b>TRIGONOMETRÍA PLANA</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2:</b> Resolución de problemas de trigonometría, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y álgebra.
	Contenidos de estudios: 2.1 Longitud de arco: circunferencia, área del círculo, corona circular, sector circular, segmento circular, áreas circulares.  2.2 Angulo Trigonométrico: 2.2.1 Posición estándar, co terminales, de referencia, 2.2.2. Relaciones trigonométricas: de ángulos positivos y negativos  2.3 Triángulo rectángulo: 2.3.1 Co funciones. Reducción de funciones.  2.4. Círculo trigonométrico: grafico de funciones trigonométricas.	<u>Tarea principal 2.1:</u>  Lee, analiza y sintetiza teorías.  <u>Tarea principal 2.2:</u>  Identifica los diferentes elementos del problema.  <u>Tarea principal 2.3:</u>  Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de trigonometría, geometría y álgebra.  <u>Tarea principal 2.4:</u>

**VICERRECTORADO DE DOCENCIA**

	<p>2.5 Análisis trigonométrico: 2.5.1 Identidades fundamentales, suma y diferencia de ángulos, ángulos dobles, múltiples, mitad, de suma a producto y de producto a suma. 2.5.2 Funciones inversas.- Concepto.- manejo de la función inversa. 2.5.3 Ecuaciones trigonométricas directas e inversas.</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>
	<p><b>UNIDAD 3:</b> <b>GEOMETRÍA DEL ESPACIO</b></p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3:</b> Resolución de problemas relativos a figuras y sólidos geométricos, aplicando con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra trigonométrica y dibujo.</p>
3	<p>Contenidos de estudios:</p> <p>3.1 Planos: 3.1.1 Propiedades, ángulos diedros y poliedros.</p> <p>3.2 Poliedros. 3.2.1 Propiedades. 3.2.2 Construcción de secciones.</p> <p>3.3 Prismas, área lateral, área total y volumen.</p> <p>3.4 Cilindros, superficie cilíndrica, área lateral, área total y volumen,</p> <p>3.5 Pirámides, tronco de pirámide, área lateral, área total y volumen.</p> <p>3.6 Conos, superficie cónica, tronco de cono, área lateral, área total y volumen.</p> <p>3.7 Esferas, zona esférica, casquete esférico, huso esférico, sector esférico, anillo esférico, segmento esférico, áreas y volúmenes.</p>	<p><u>Tarea principal 3.1:</u></p> <p>Lee, analiza y sintetiza teorías.</p> <p><u>Tarea principal 3.2:</u></p> <p>Expresa gráficamente el enunciado de un problema.</p> <p><u>Tarea principal 3.3:</u></p> <p>Identifica los diferentes elementos del problema.</p> <p><u>Tarea principal 3.4:</u></p> <p>Aplica con criterio teorías, leyes, principios y proposiciones de geometría, álgebra, trigonometría y dibujo.</p> <p><u>Tarea principal 3.5:</u></p> <p>Demuestra o resuelve ejercicios sobre: planos, poliedros, prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas.</p> <p><u>Tarea principal 3.6:</u></p> <p>Verifica si los resultados obtenidos son los adecuados de acuerdo al ejercicio planteado</p> <p><u>Tarea principal 3.7:</u></p> <p>Construcción de modelos geométricos.</p>

**3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la siguiente estructura:

- Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.
- Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer solo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.
- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que permite al docente conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas

**VICERRECTORADO DE DOCENCIA**

individuales.

- Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.
- Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas de redes eléctricas.
- Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Se realizan prácticas en Internet, para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias y el uso de plataformas virtuales.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.

La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad;

**El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:**

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizarán los siguientes simuladores: Matlab.

Además, los estudiantes deben tener las competencias para resolver: sistemas de ecuaciones, utilizando calculadoras científicas o sin ellas.

**4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y TÉCNICA DE EVALUACIÓN**

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
1) <i>Resuelve problemas de segmentos y ángulos.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre segmentos y ángulos.</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
2) <i>Resuelve problemas de triángulos y círculos.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre triángulos y círculos</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
3) <i>Resuelve problemas de polígonos y cuadriláteros.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre aplicaciones de i polígonos y cuadriláteros.</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
4) <i>Resuelve problemas de trigonometría plana.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre trigonometría plana.</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>
5) <i>Resuelve problemas de aplicación sobre geometría del espacio.</i>	X			<i>Tarea resuelta de ejercicios sobre geometría del espacio.</i>	<i>Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica</i>

**VICERRECTORADO DE DOCENCIA**

**5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
64	16	32		8	8	128

**6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Resolución de ejercicios	2	2	2
Investigación Bibliográfica	----	----	----
Lecciones oral/escrita	6	6	6
Pruebas orales/escrita	----	----	----
Laboratorios	----	----	----
Talleres	2	2	2
Solución de problemas	----	----	----
Prácticas	----	----	----
Exposición	----	----	----
Evaluación del aula virtual: Evaluación en línea o Foro	2	2	2
Examen parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación	----	----	----
Total:	20	20	20

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Apuntes de Clase de Geometría y trigonometría	ABARCA, Hernán	3ra	2009	Español	ESPE

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Geometría del espacio	ABARCA, Hernán	3ra	2009	Español	ESPE
Geometría del espacio	CALVACHE, Gonzalo.	8va	2008	Español	E.P.N.
Pre cálculo	SULLIVAN Michael	9na	2003	Español	Prentice Hall
Pre cálculo	GARCÍA Joe	7ma	2008	Español	ESPE

**8. LECTURAS PRINCIPALES**

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Manual de Matlab	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual de Máxima	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual del Derive	Uso del paquete informático	Todo el documento
Cuaderno de trabajo	Ejercicios	<a href="http://www.espe.edu.ec">www.espe.edu.ec</a>

**9. ACUERDOS**

**DEL DOCENTE:** *Para cada Unidad:*

*Como deber sobre 2 puntos, enviará ejercicios del texto de referencia.*

*Tomará dos evaluaciones parciales sobre 3 puntos cada una, que contendrá ejercicios similares a los enviados en el Deber.*

*A través del aula virtual, propondrá una evaluación en línea que se calificará sobre 2 puntos.*

*Antes de rendir la prueba conjunta, en el aula propondrá un taller para resolver ejercicios que se calificará sobre 2 puntos y que también sirve como repaso o preparación para la Prueba Conjunta.*

*Al final de la primera unidad, receptorá la Prueba Conjunta, la cual calificará sobre 8 puntos. Estos ejercicios tendrán un nivel similar a los propuestos en las pruebas parciales, pero abarcarán todos los contenidos tratados en la unidad.*

*Antes de asentar las calificaciones en el sistema banner, revisará junto a los estudiantes las pruebas y en presencia de ellos obtendrá los promedios respectivos*

---

**DE LOS ESTUDIANTES:**

*Presentarán los ejercicios resueltos de los deberes en grupos definidos de máximo 3 personas, lo enviarán en físico ya través del Aula virtual, el día en que rendirán la Prueba Conjunta.*

*Se presentarán con puntualidad a rendir las pruebas parciales y conjuntas en las fechas establecidas verbalmente y que constan en la sección calendario del aula virtual.*

*Mantendrán una actitud de respeto para sus compañeros y el profesor.*

---

**10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

---

**Ing. Wilson Cerón A.  
DOCENTE**

---

**Ing. Wilson Cerón A  
COORDINADOR DE ÁREA DE  
CONOCIMIENTO**

---

**Ing. Lucia Jiménez T.  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS**