



Nombre de la asignatura									ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA		Clave de la asignatura C0101251
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura		
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(x) Obligatoria	() Optativa	

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Aritmética elemental.	Cálculo diferencial, Geometría analítica.	Conocimiento de aritmética en el campo de los números racionales y de las operaciones básicas con polinomios.

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA



El desarrollo de la Aritmética y de la Geometría en las civilizaciones antiguas, hicieron necesario la creación de un lenguaje que permitiera generalizar los resultados obtenidos. Los árabes le llamaron a este lenguaje Álgebra y desde su aparición se constituyó en área fundamental de las matemáticas. Actualmente es indispensable tener un conocimiento básico de Álgebra para poder profundizar en cualquier área de las matemáticas.

Por otra parte, la necesidad de realizar medidas en nuestro planeta, tales como la longitud entre ciudades, áreas de tierras de cultivo o de terrenos urbanos para construcción de viviendas, propiciaron el desarrollo de la trigonometría, tanto en su aspecto plano como esférico.

Siendo el Ingeniero Geofísico el profesional que desarrolla métodos y técnicas para explorar el planeta Tierra e investigar los fenómenos físicos que en él acontecen con la finalidad de conocer su comportamiento, localizar un recurso natural o dar apoyo para la creación de obras de infraestructura, se hace necesario que comprenda y utilice en forma eficiente las técnicas algebraicas y trigonométricas para el logro de su misión.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo. 2. Actitud crítica y responsable. 3. Uso de las TIC. 4. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 5. Resolución de problemas. 	<p>Instrumentar conocimientos integrales y multidisciplinarios para dar soluciones en las aplicaciones del área energética, ambiental, minera e hidrológica, considerando las necesidades económicas y sociales.</p>



UNIDAD No. 1	INTRODUCCIÓN A LOS NÚMEROS REALES	Horas estimadas para cada unidad 10
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Operaciones con conjuntos: Unión, intersección, diferencia y complemento. 1.2 Conjuntos de números: naturales, enteros, racionales e irracionales. 1.3 Operaciones con números racionales. 1.4 Campo de los números reales y sus propiedades. 1.5 Potenciación y radicación. 1.6 Teorema del binomio.	1. Comprensión de las propiedades aritméticas básicas de los números racionales y reales. 2. Habilidad para realizar operaciones algebraicas con números racionales. 3. Comprensión del lenguaje de las potencias y sus propiedades. 4. Habilidad para manipular exponentes. 5. Comprensión y aplicación del Teorema de Binomio de Newton. 6. Habilidad para resolver desigualdades lineales. 7. Capacidad de plantear y resolver problemas que requieran la formulación y solución de un modelo matemático.	1. Reporte de problemas resueltos. 2. Examen escrito. 3. Reporte de prácticas.



UNIDAD No. 2	POLINOMIOS		Horas estimadas para cada unidad
			14
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1 Operaciones básicas con polinomios. 2.2 Productos notables 2.3 Potencias enteras y racionales. 2.4 Factorización de polinomios. 2.5 Operaciones y simplificación de expresiones racionales polinomiales.	1. Conocer las diferentes operaciones algebraicas entre polinomios. 2. Habilidad para realizar operaciones con polinomios, principalmente división y división sintética. 3. Comprensión del método de factorización polinomial. 4. Habilidad para factorizar diferentes tipos de expresiones algebraicas. Aplicación al caso de las fracciones parciales. 5. Conocer y aplicar el proceso de racionalización.	1. Reporte de problemas resueltos. 2. Examen escrito. 3. Reporte de prácticas.	



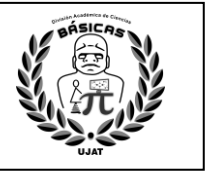
UNIDAD No. 3	SOLUCIÓN DE ECUACIONES E INECUACIONES	Horas estimadas para cada unidad
		10
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1 Ecuaciones lineales y cuadráticas 3.2 Desigualdades lineales y cuadráticas. 3.3 Métodos para resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	1. Comprensión del concepto de ecuación. 2. Capacidad de identificar diferentes tipos de ecuaciones. 3. Comprensión de los métodos para resolver ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales. 4. Habilidad para resolver ecuaciones lineales y cuadráticas usando métodos analíticos y gráficos. 5. Habilidad para resolver sistemas de dos y tres ecuaciones lineales. 6. Habilidad para resolver ecuaciones cuadráticas empleando el método de factorización.	1. Reporte de problemas resueltos. 2. Examen escrito. 3. Reporte de prácticas.



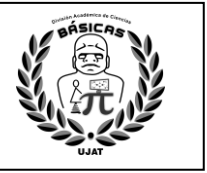
UNIDAD No. 4	TRIGONOMETRÍA PLANA	Horas estimadas para cada unidad 14
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
4.1 Ángulos y sus unidades. 4.2 Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo. 4.3 Teorema de Pitágoras. 4.4 Gráfica de las funciones trigonométricas. 4.5 Identidades trigonométricas. 4.6 Ecuaciones trigonométricas. 4.7. Aplicaciones de la trigonometría plana.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la clasificación de triángulos en base a sus ángulos y sus lados. 2. Conocer las funciones seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. 3. Conocer el teorema de Pitágoras. 4. Habilidad para aplicar el teorema de Pitágoras en la solución de problemas. 5. Habilidad para aplicar las funciones trigonométricas a la solución de problemas que se modelan mediante relaciones trigonométricas. 6. Habilidad para demostrar y deducir identidades trigonométricas. 7. Conocer las leyes del seno y del coseno. 8. Habilidad para resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de seno y coseno. 9. Habilidad para plantear y resolver problemas que se reducen a la solución de una ecuación trigonométrica. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Reporte de problemas resueltos. 5. Examen escrito. 6. Reporte de prácticas.



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza y aplica conceptos abstractos de matemáticas. 2. Hace buen uso del lenguaje matemático para plantear y resolver problemas. 3. Expresa de forma clara y concisa, tanto de forma oral como escrita, los procedimientos a seguir para plantear y resolver problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra responsabilidad en las actividades de aprendizaje encomendadas por el docente. 2. Respeta las opiniones y puntos de vista de sus compañeros. 3. Resuelve los ejercicios planteados por el docente. 4. Analiza y comprende el material desarrollado en cada clase. 5. Visita frecuentemente la biblioteca con el objetivo de consultar bibliografía.
Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de casos. 2. Resolución de problemas. 3. Uso de las TICS. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga los contenidos conceptuales del curso, así como contenidos adicionales. 2. Resuelve ejercicios y problemas. 3. Participa en eventos académicos.



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
De acuerdo con la normatividad vigente.	<ol style="list-style-type: none">1. Evaluación diagnóstica al inicio del curso.2. Autoevaluación después de cada unidad.3. Evaluación por parte del profesor después de cada unidad.	<p>La calificación final del curso se obtendrá de acuerdo con las evidencias entregadas en cada unidad:</p> <ol style="list-style-type: none">1. % Reporte de problemas resueltos.2. % Reporte de prácticas.3. % Exámenes escritos.



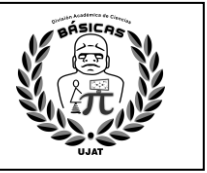
FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Ángel, A. R. (1997). Álgebra Intermedia. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
2. Baldor, A. (2003). Álgebra. México: Publicaciones Cultural.
3. Salinas, P., et al. (2000). Elementos del Cálculo. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
4. Sobel, M. A., Lerner, N. (1998). Precálculo. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
5. Sullivan, M. (1997). Precálculo. México: Prentice Hall.
6. Wells, W. (1917). Nueva Trigonometría Plana y Esférica. London: D.C. HEATH & COMPANY.

COMPLEMENTARIA

1. Edwards, C. H., Penney, D. E. (1996). Cálculo con Geometría Analítica. 4^a ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
2. Larson, R. (2003). Precalculus, Sixth Edition. USA: Brooks Cole.
3. Purcell, E. J. (2006). Cálculo Diferencial e Integral. México: Pearson.
4. Stewart, J. (2000). Cálculo Diferencial e Integral. México: Internacional Thomson Editores.
5. Zill, D. (1996). Cálculo con Geometría Analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica.



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	M.C. Edilberto Rodríguez Cervera, Dr. Gerardo Delgadillo Piñon, Dr. Ibis Ricardez Vargas, Dr. Carlos Ariel Pompeyo Gutiérrez.
Fecha actualización	Agosto de 2022.

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.