Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

1 Identificación del Curso

1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
02017203	Álgebra y trigonometría	NA	
1.5 No. Créditos	**1.6 HAD**	**1.7 HTI**	**1.8 HAD: HTI**
4	64	128	1:2
1.9 Horas presenciales aula clase	**1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo**	**1.11 Horas Espacios Virtuales**	**1.12 Total Horas HAD**
32		32	64

Obligatorio ☐	**Optativo** ☐	**Libre** ☐
Teórico ☐	**Practico** ☐	**Teórico/Practico** ☐

1.13 Unidad Académica responsable del Curso

Licenciatura en Matemáticas

1.14 Área de Formación

Educación

1.15 Componente | **No aplica** ☐

Saberes específicos y disciplinares

2 Justificación del Curso

El Álgebra constituye el cimiento de casi todas las matemáticas y es una poderosa herramienta para el pensamiento analítico. El álgebra no es sólo para quienes ingresan a la educación superior, sino para todos, en la sociedad tecnológica actual, la cual se convirtió en el umbral de la ciudadanía y del acceso económico. Conforme el mundo se torna más tecnológico, el razonamiento y solución de problemas que exige el álgebra son requeridos en diversos ámbitos de trabajo. Por su parte la trigonometría es fundamental en estudios Topográficos, navegación y diversos temas de las ciencias

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

Dimensión actitudinal

- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Compromiso ético.

Dimensión disciplinar

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Conocimientos sobre el área de estudios y la profesión.

- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

Dimensión Comunicacional

- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de comunicación en segundo idioma.

Dimensión racional

- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.

3.2 Competencias Específicas

Dimensión actitudinal

- Disposición para enfrentarse a nuevos problemas en distintas áreas.

Dimensión disciplinar

- Dominio de los conceptos básicos de la matemática superior.
- Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.
- Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.
- Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.
- Capacidad para iniciar investigaciones matemáticas bajo orientación de experto.
- Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales.
- Capacidad para trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis.
- Conocimiento básico del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión Comunicacional

- Capacidad para expresarse correctamente utilizando el lenguaje de la matemática.
- Capacidad para comunicarse con otros profesionales no matemáticos y brindarles asesoría en la aplicación de las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo.
- Capacidad para presentar los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada para la audiencia a la que van dirigidos, tanto oralmente como por escrito.

Dimensión racional

Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

1. Presenta los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito
2. Formula problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.
3. Evalúa los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría

5 Programación del Curso

Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Virtual	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
ÁLGEBRA, ECUACIONES Y DESIGUALDADES	1	Números reales. Exponentes y radicales.	Trabajos escritos	Clase magistral, lecturas	2	2		8	12
	2	Expresiones algebraicas. Expresiones racionales.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	3	Polinomios y sus operaciones.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	4	Factorización de polinomios.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	5	Números complejos.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	6	Ecuaciones algebraicas.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	6	Ecuaciones lineales y cuadráticas.	Trabajos escritos						
	7	Ecuaciones reducibles a cuadráticas.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	8	Conjuntos e intervalos.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	8	Desigualdades lineales y cuadráticas.	Trabajos escritos						
	9	Aplicaciones.	Prueba escrita		2	2		8	12
RELACIONES Y FUNCIONES, FUNCIONES POLINOMIALES Y RACIONALES, FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS	10	Definición de relación y función.	Trabajos escritos	Clase magistral, lecturas	2	2		8	12
	10	Dominio y rango de funciones.	Trabajos escritos						
	10	Funciones lineal, constante y cuadrática.	Trabajos escritos						
	11	Operaciones entre funciones.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	11	Función valor absoluto.	Trabajos escritos						
	11	Funciones por partes o a trozos.	Trabajos escritos						
	11	Función compuesta.	Trabajos escritos						
	12	Aplicaciones.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	12	Funciones polinomiales.	Trabajos escritos						
	13	Funciones polinomiales.	Trabajos escritos		2	2		8	12
	13	Funciones racionales. Asíntotas.	Prueba escrita						
	14	Función exponencial.	Trabajos escritos	Clase magistral, lecturas	2	2		8	12
	14	Función logarítmica. Propiedades de los logaritmos.	Trabajos escritos						
	14	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.	Trabajos escritos						
FUNCIONES TRIGONOMETRICAS	15	Ángulo y medidas angulares.	Trabajos escritos	Clase magistral, lecturas	2	2		8	12

	15	Funciones trigonométricas de ángulos.	Trabajos escritos						
	15	Funciones trigonométricas de números reales.	Trabajos escritos						
	15	Valores de las funciones trigonométricas.	Trabajos escritos		2	2			
	16	Gráficas de las funciones trigonométricas.	Trabajos escritos						
	16	Identidades trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas.	Trabajos escritos					8	12
	16	Fórmulas para la adición, sustracción y ángulos múltiples.	Trabajos escritos						
	16	Funciones trigonométricas inversas, Ley del seno y coseno.	Prueba escrita y trabajo						
Total						32	32	128	192
Créditos Académicos									

6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana

7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
Presenta los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito	Prueba escrita	Rúbricas	5
Formula problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	Prueba escrita	Rúbricas	11
Evalúa los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría	Trabajo y prueba y escrita	Rúbricas	15

8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje

Valoración / Fundamentos Cualitativos	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Presenta los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito	Presenta correctamente los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito	Presenta de manera relevante los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito	Demuestra parcialmente razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito	Presenta algunos razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito	No presenta los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada tanto oralmente como por escrito
Formula problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	Formula correctamente problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	Formula notoriamente problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	Formula parcialmente problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	Formula algunos problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	No formula problemas en lenguaje del álgebra y de la trigonometría, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución
Evalúa los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría	Evalúa correctamente los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría	Evalúa de manera relevante los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría	Evalúa parcialmente elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría	Evalúa algunos de los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría	No evalúa los elementos que sustentan una conjetura, un procedimiento, un razonamiento y el planteamiento y solución de un problema en el contexto del álgebra y la trigonometría

9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje
	Geogebra	Software gratuito e intuitivo para su manejo	Ecuaciones algebraicas. Ecuaciones lineales y cuadráticas. Ecuaciones reducibles a cuadráticas. Conjuntos e intervalos. Desigualdades lineales y cuadráticas. Aplicaciones. Dominio y rango de funciones. Funciones lineal, constante y cuadrática. Operaciones entre funciones. Función valor absoluto. Funciones por partes o a trozos. Función compuesta. Funciones polinomiales. Funciones trigonométricas de ángulos. Funciones trigonométricas de números reales. Valores de las funciones trigonométricas. Gráficas de las funciones trigonométricas.

10 Referencias Bibliográficas

LEITHOLD, L. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. México. Ed. Harla. 1994
SWOKOSKI, E. and COLE, J. álgebra y trigonometría con geometría analítica. 10" Ed. Thomson. 2003
LARSON, R., HOSTETLER, R. Y EDWARDS, B. Cálculo y geometría analítica. Vol. 1 y 2. Sexta edición. Madrid: MC Graw Hill, 1999
EDWARDS, B. Cálculo y geometría analítica. Vol. 1 y 2. Sexta edición. Madrid: MC Graw Hill, 1999
SPITZBART, Abraham. Álgebra y Trigonometría. Continental S.A.
AYRES, Frank Jr. Trigonometría Plana y Esférica. Mc. Graw Hill.
PALMER, LEIGH and KIIMBAL. Plane and Spherical Trigonometry. Mc. Graw Hill.
ALLENDOERFER, Carl. Matemática Universitaria. MC Graw Hill. 1990
THOMAS/FINNEY. Cálculo con Geometría Analítica. Addison-Wesley Ibero Americana. Volumen I.
Bird, J. (2021). *Bird's Basic Engineering Mathematics*. Routledge.
MUÑOZ José y SANCHEZ Darío. Precalculo Universidad Nacional de Colombia.

Director de Programa	**Decano Facultad**