

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

Facultad	Ciencias de la Educación			Fecha de Actualización	Septiembre de 2016	
Programa	Licenciatura en Matemáticas			Semestre	Primero	
Nombre	Álgebra y Trigonometría			Código	22460	
Prerrequisitos	Ninguno			Créditos	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica		Profesional o Disciplinar	X	Electiva	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	4	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	8

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO
2. DESCRIPCIÓN:

Esta es una asignatura de la componente Básica Disciplinar. Se estudian todos los conceptos básicos del álgebra: Polinomios, factorización, ecuaciones y desigualdades, funciones y sus gráficas y trigonometría. Se espera que el discente desarrolle las habilidades que le permitan estudiar con mayor eficiencia cursos más avanzados.

3. JUSTIFICACIÓN

El álgebra y la trigonometría constituyen la base de la formación y del desarrollo de habilidades de razonamiento lógico de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, ofreciéndole los fundamentos necesarios para la construcción de los conceptos básicos del pre-cálculo y de algunas nociones del Álgebra Lineal, que soportarán la adquisición de nuevos conocimientos en semestres posteriores dentro de algunas áreas que conforman el plan de estudios de su formación profesional.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

- Desarrollar habilidades de razonamiento lógico.
- Proporcionar al estudiante conocimientos básicos que le permitan construir conceptos necesarios del pre-cálculo y del álgebra lineal.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

- Desarrolla el pensamiento numérico.
- Analizar situaciones problema en contextos del álgebra y la trigonometría y de áreas interrelacionadas y establecer posibles soluciones.
- Identifica y analiza los diferentes enfoques para el planteamiento y resolución de problemas matemáticos.
- Desarrolla las competencias comunicativas (hablar, leer, escuchar, escribir) mediante la interacción con el grupo.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos.
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Asignación de tareas.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 1.	Introducción		COMPETENCIA	Comprender los conceptos básicos del álgebra y la trigonometría.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
1. Conjunto de los números reales. 2. Polinomios. 3. Factorización de polinomios. 4. Expresiones racionales. 5. Exponentes racionales. 6. Propiedades de los radicales. 7. Conjunto de los números complejos.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual previo de consulta. • Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos. • Plenaria. • Aclaraciones y complementaciones. • Construcción individual de concepto de desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los números reales. • Factoriza correctamente los diferentes tipos de polinomios. • Reconoce expresiones racionales. • Maneja con criterio las propiedades de los radicales. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica individual. • Participación en el grupo de trabajo. • Participación y sustentación en plenaria. • Construcción de conceptos de desarrollo humano. 	1 a la 3	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el conjunto de los números complejos. 		
--	---	--	--	--

UNIDAD 2.	Ecuaciones y desigualdades	COMPETENCIA	Desarrollar habilidades para resolver ecuaciones y desigualdades.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Ecuaciones lineales y cuadráticas en una variable. Aplicaciones. 2. Desigualdades polinomiales y racionales. 3. Ecuaciones y desigualdades con valores absolutos.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual previo de consulta. • Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos. • Plenaria. • Aclaraciones y complementaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ecuaciones lineales y cuadráticas de una variable. • Resuelve desigualdades polinomiales y racionales. • Resuelve ecuaciones y desigualdades con valores absolutos. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica individual. • Participación en el grupo de trabajo. • Participación y sustentación en plenaria. • Construcción de conceptos de desarrollo humano. 	4 a la 6

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción individual de concepto de desarrollo humano. • Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 			
--	--	--	--	--

UNIDAD 3.	Gráficas y Ecuaciones		COMPETENCIA	Gráficas ecuaciones en el plano euclidiano.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
1. Gráficas de ecuaciones. 2. Ecuaciones de una recta. 3. La parábola. 4. Traslación de ejes.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual previo de consulta. • Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos. • Plenaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grafica diferentes tipos de ecuaciones en el plano cartesiano. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica individual. • Participación en el grupo de trabajo. • Participación y sustentación en plenaria. 	7 y 8	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

	<ul style="list-style-type: none"> • Aclaraciones y complementaciones. • Construcción individual de concepto de desarrollo humano. • Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 		<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de conceptos de desarrollo humano. 	
--	---	--	---	--

UNIDAD 4.	Funciones y sus gráficas	COMPETENCIA	Reconocer y graficar los diferentes tipos de funciones.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Funciones. Dominio y rango. 2. Operación entre funciones. 3. Tipos de funciones. 4. Gráfica de funciones.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual previo de consulta. • Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los 	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja con criterio la definición de función. • Identifica los diferentes tipos de función. • Grafica funciones. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica individual. • Participación en el grupo de trabajo. 	9 a la 12

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

5. Funciones inversas.	conceptos y escoger 3 de ellos.	<ul style="list-style-type: none"> Encuentra con facilidad la inversa de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación y sustentación en plenaria. 	
6. Funciones trigonométricas.	<ul style="list-style-type: none"> Plenaria. Aclaraciones y complementaciones. Construcción individual de concepto de desarrollo humano. Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las funciones trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de conceptos de desarrollo humano. 	

UNIDAD 5.	Trigonometría analítica	COMPETENCIA	Comprobar identidades trigonométricas y resolver ecuaciones trigonométricas.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Identidades fundamentales.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> Trabajo individual previo de consulta. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba identidades trigonométricas. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:	13 y 14

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<ol style="list-style-type: none"> 2. Identidades de sumas y diferencias. 3. Identidades de argumentos dobles y de mitad. 4. Funciones trigonométricas inversas. 5. Ecuaciones trigonométricas. 6. Identidades del producto, suma y diferencia de funciones seno y coseno. 7. Aplicaciones de la trigonometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos. • Plenaria. • Aclaraciones y complementaciones. • Construcción individual de concepto de desarrollo humano. • Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ecuaciones trigonométricas. • Identifica los diferentes campos de aplicación de la trigonometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica individual. • Participación en el grupo de trabajo. • Participación y sustentación en plenaria. • Construcción de conceptos de desarrollo humano. 	
---	---	---	---	--

UNIDAD 6.	Sistema de ecuaciones y desigualdades	COMPETENCIA	Resolver sistemas de ecuaciones y desigualdades.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de ecuaciones lineales de dos y tres variables. 2. Sistemas de ecuaciones cuadráticas. 3. Sistemas de desigualdades lineales. 	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual previo de consulta. • Trabajo en grupo de 5 estudiantes para socializar los conceptos y escoger 3 de ellos. • Plenaria. • Aclaraciones y complementaciones. • Construcción individual de concepto de desarrollo humano. • Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve sistemas de ecuaciones lineales de dos y tres variables y sistemas de ecuaciones cuadráticas. • Resuelve sistemas de desigualdades lineales. 	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica individual. • Participación en el grupo de trabajo. • Participación y sustentación en plenaria. • Construcción de conceptos de desarrollo humano. 	<p>15 y 16</p>
---	---	--	---	----------------

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

LEITHOLD, Louis, Álgebra y trigonometría con Geometría analítica, Harla, 1994.

SWOKOWSKI, E. W., COLE, J. A., Álgebra y trigonometría con Geometría analítica, 11^o ed., editorial Thomson, 2006.

SOBEL AND LERNER, Algebra and trigonometry, 1995.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

SULLIVAN, M., Álgebra y trigonometría, 7^o ed, Editorial Pearson, 2006.

STEWART, James. Precálculo, Editorial Thomson.

ELAYN MARTIN-GAY, Prealgebra and introductory algebra, 4^o ed.