

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	ÁLGEBRA SUPERIOR
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64 HORAS
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	PRIMER SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	28/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

El álgebra, de brillante historia, con más de tres mil años de antigüedad, muy bien pudiera considerarse como el idioma universal de la civilización. Constituye la base sobre la que se apoya la alta matemática y es el lenguaje en que se expresan la ciencia y técnica modernas. Problemas de difícil solución a partir de un planteamiento aritmético se resuelven mucho más fácilmente si se plantean en términos algebraicos.

Igual que ocurre con los idiomas, el álgebra también exige muchas horas de dedicación antes de que el estudio pueda considerarse versado en ella. El viejo adagio de que “no existe un camino de aprendizaje corto” no es una excepción en este caso. Para llegar a “hablar” con soltura este idioma es necesario adquirir, ante todo, una idea clara y concisa de sus principios fundamentales y, después poseer una gran dosis de práctica.

2. Propósitos

Esta Unidad de competencia tiene como principales propósitos el inculcar en el estudiante los principios fundamentales del álgebra, que lo ayudaran a desarrollarse académicamente y de forma profesional, aplicando estos conocimientos en la solución de problemas de su entorno de una forma óptima. Sienta las bases para desarrollar un lenguaje icónico y matemático, así mismo inculca en el estudiante un pensamiento lógico-creativo que ayude a plantear aritméticamente la solución a problemas complejos. Por su importancia ayuda en la solución de problemas geométricos, analíticos, en el diseño y planteamiento de estructuras, en la solución de sistemas de ecuaciones en dinámica, estática, estructuras, mecánica, métodos numéricos entre otras.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

b. Personales y de interacción social

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: Comprende los conceptos del álgebra. • Comprende los alcances y limitaciones de las distintas operaciones en el álgebra. • Toma de decisiones para encontrar la solución más óptima a un problema.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Maneja los conceptos básicos de álgebra, de los números reales y complejos. • Explica las diferencias entre los sistemas numéricos y sus propiedades 	<p>NUMEROS REALES Y COMPLEJOS Los números reales. Concepto y definiciones (utilizar postulado de Peano). Propiedades y operaciones. Números naturales.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Aplica operaciones algebraicas y los sistemas numéricos. 	<p>Números enteros. Números racionales. Número irracionales. Valor absoluto. Inducción matemática.</p> <p>Números complejos. Forma binómico o rectangular. Definición. Representación gráfica. Operaciones y propiedades. El conjugado.</p> <p>Forma polar o trigonométrica. Definiciones y representación. Transformaciones. Uso de la calculadora para la transformación. Operaciones y propiedades.</p> <p>Forma exponencial o de Euler. Equivalencia entre la polar y la exponencial. Operaciones y propiedades. Logaritmo natural y radicación. Solución de ecuaciones con una incógnita, que involucran números complejos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Maneja los conceptos de igualdad. • Identifica las propiedades de las operaciones fundamentales. • Aplica las operaciones y teoremas fundamentales para la resolución de problemas. • Maneja los métodos especiales para identificar raíces cuadráticas. 	<p>POLINOMIOS Definición de igualdad. Propiedades de las operaciones fundamentales. División. Algoritmo. Teorema del factor. Teorema del residuo. Otros teoremas fundamentales. División sintética.</p> <p>Raíces de un polinomio. Definición de raíz. Número de raíces.</p> <p>Técnicas elementales para buscar raíces. Posibles raíces racionales. Cambios de signo en el residuo. Cotas de raíces reales. Regla de los signos de Descartes.</p> <p>Teoremas sobre raíces. Irracionales conjugados. Conjugados complejos.</p> <p>Métodos especiales para hallar raíces de ecuaciones cuárticas. Cambio de variable. Método de Descartes. Método de Ferrari.</p>

	<p>Otros métodos.</p> <p>Descomposición de funciones racionales en fracciones parciales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Maneja los conceptos básicos de una función tales como el dominio y rango. • Resolver desigualdades de manera analítica y geométrica. 	<p>DESIGUALDADES Y FUNCIONES</p> <p>Intervalos.</p> <p>Desigualdades.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la definición de una función y sus elementos. • Identifica los diferentes tipos especiales de funciones y sus aplicaciones. • Deduce modelos matemáticos. • Determina analítica y numéricamente el valor de los elementos de una función. • Dibuja funciones de forma gráfica utilizando herramientas digitales. 	<p>FUNCIONES</p> <p>Noción y definición de función.</p> <p>Tipos especiales de funciones.</p> <p>Función lineal.</p> <p>Función exponencial.</p> <p>Logaritmos.</p> <p>Logaritmo natural.</p> <p>Función inversa.</p> <p>Funciones trigonométricas.</p> <p>El seno y el coseno.</p> <p>Función tangente.</p> <p>Funciones pares e impares.</p> <p>Funciones trigonométricas inversas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Entiende la definición de ecuaciones y sistemas lineales. • Maneja métodos matriciales para resolver problemas mediante ecuaciones lineales. • Plantea la aplicación de ecuaciones lineales para resolver problemas de ingeniería. 	<p>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>Definición de ecuaciones lineales.</p> <p>Definición de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales como modelo matemático de problemas.</p> <p>Solución de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Método de Gauss.</p> <p>Método de Gauss-Jordan.</p> <p>Clasificación de los sistemas lineales en cuanto a su solución.</p> <p>Aplicación de las ecuaciones lineales a la Ingeniería.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. <p>Ejemplo: "organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas."</p>	<p>PROYECTO: (título del proyecto)</p> <p>Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</p>	
<p>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación. <input checked="" type="checkbox"/> Listas de cotejo y control. <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario. <input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas. 	

- Observación directa.
- Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).
- Esquemas y mapas conceptuales
- Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.
- Prácticas de laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Portafolios y carpetas de los trabajos.**
- Pruebas escritas u orales.**

Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente.

Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	30%
Pruebas escritas u orales	60%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

Solar Eduardo y Speziale Leda. (1997). Algebra Lineal.. México: Edit. Limusa Noriega.

Solar Eduardo y Speziale Leda. (1997). Apuntes de álgebra superior. México: Edit. Limusa Noriega.

Jiménez López, Lisandro. (2006). Apuntes de álgebra superior. México: Edit. UNACH.

Swokowski Earl W. y Cole Jeffery A. (1998) Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Edit. Internacional Thomson Editores. 9ª ed.

Spiegel Murray R.. (1978). Algebra Superior. México: Edit. Mc Graw–Hill.

Fuller Gordon y Wilson Walter Jr.. (1989). Algebra Universitaria. . México: Edit. C.E.C.S.A.

Hall M.A. y Knight B.A.. (1990). Algebra Superior. México: Edit. UTEHA(I.P.N.).

Ayres Frank Jr. (1995). Algebra Moderna. México: Edit. Mc Graw-Hill.