

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica, Facultad de Arquitectura
2. Programas de estudio:, Licenciatura en Arquitectura
3. Unidad de aprendizaje, CALCULO PARA LA ARQUITECTURA DE PLIEGUES (MATEMÁTICA)
4. Clave;
5. Horas Clase y Tipo;
6. Ciclo Escolar, 2011-2012
7. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno deberá: plantear y resolver problemas de ésta y otras disciplinas, el reconocimiento de los aspectos matemáticos que se relacionan entre sí, logrando aprendizajes significativos, la importancia de las Matemáticas, su relación con otras ciencias, con los avances científicos y tecnológicos. Conocer y manejar software matemáticos que le permitan construir el conocimiento y facilitarlo, logrando operatividad y procesos en los problemas por resolver. Manejar los algorítmicos como una herramienta eficaz en la solución de problemas específicos de la matemática y la arquitectura. Valorar la matemática como una herramienta que le permita involucrarse en los problemas de su profesión y de su sociedad.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

Reafirmar y enriquecer los conocimientos del álgebra, trigonometría y cálculo, previamente adquiridos, para aplicarlos correctamente en el desarrollo de nuevos conceptos, así como en la solución de problemas de otras áreas disciplinarias de la arquitectura, para que el alumno comprenda que las Matemáticas son un lenguaje y una herramienta que lo vincula con su entorno social. El estudiante obtendrá las bases del uso práctico de las matemáticas en la arquitectura, y la habilidad del razonamiento lógico como parte fundamental del desarrollo del proceso en la disciplina de arquitectura, favoreciendo la actitud de precisión; esta asignatura se ubica en la etapa básica, corresponde al área de tecnología, es de gran utilidad para el resto de las materias del área.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Representar e interpretar relaciones entre factores del problema de diseño, empleando los conocimientos matemáticos, para modelar la realidad de dichos factores y sustentar su proceso de diseño en la información objetiva, desarrollando el pensamiento lógico y realista, la Capacidad de análisis y síntesis, la Resolución de problemas, el Razonamiento crítico, para lograr una Capacidad de reflexión y abstracción.

Competencias genéricas

Procesar e interpretar datos

Representar e interpretar conceptos en diferentes formas: numérica, geométrica, algebraica, trascendente y verbal.

Comunicarse en el lenguaje matemático en forma oral y escrita.

Modelar matemáticamente fenómenos y situaciones.

Pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético.

Potenciar las habilidades para el uso de tecnologías de la información.

Resolución de problemas.

Analizar la factibilidad de las soluciones.

Toma de decisiones.

Reconocimiento de conceptos o principios generales e integradores.

Establecer generalizaciones.

Argumentar con contundencia y precisión.

**Competencias instrumentales**

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de organizar y planificar.

Comunicación oral y escrita.

Habilidades básicas de manejo de la computadora.

Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Solución de problemas.

Toma de decisiones.

Competencias interpersonales

Capacidad crítica y autocrítica.

Trabajo en equipo.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de trabajos escritos y presentación de exámenes donde resuelva ejercicios de graficación de funciones, planteamiento de problemas de ecuaciones y su resolución, cálculo de áreas y dimensiones diversas por medio de trigonometría y comprensión de resultados obtenidos de procedimientos estadísticos mediante su interpretación en términos significativos para el diseño.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

MODULO 0: PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA E INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA					
Unidades temáticas: Presentación de la materia y del programa.					
Objetivos específicos: Hacer una presentación del curso donde se expliquen sus objetivos, relación con otras materias, con la carrera, y metodología a seguir					
Material					
Libro					
Actividades					
Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la arquitectura					
Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
1	1	Presentación de la materia y del programa.	Importancia y Relación con la Arquitectura	0.5	
		Introducción al campo matemático y su lenguaje.	Conjuntos Sistemas de numeración El campo de los números reales	1.5	
		EXTRACLASE:	Lectura relacionadas con el tema		3.0

MODULO 1: ALGEBRA; NOCIONES FUNDAMENTALES					
Unidades temáticas: Números Reales; Exponentes y Radicales; Expresiones Algebraicas; Expresiones Fraccionarias.					
Objetivos específicos: Identificar los números reales, sus propiedades y relación con las operaciones algebraicas					
Material					
Libro					
Actividades					
Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la arquitectura					
Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
1	2	Números Reales.	Los Enteros Positivos	1	
			Un Número Racional		
			Tipos de Números Usados en álgebra		
			Propiedades de los Números Reales		
			Propiedad de los Cociente		
			Definición de Valor Absoluto		
			Notación Científica		
2	3	Exponentes y Radicales.	Notación Exponencial	2	
			Leyes de Exponentes		
			Exponentes Negativos		
			Propiedades de $\sqrt[n]{\quad}$		



	4	Expresiones Algebraicas	Conjunto, Elementos Definición de Polinomio	1	
3	5		Operaciones con Polinomios Fórmulas de Productos Fórmulas de Factorización	2	
	6	Expresiones Fraccionarias	Expresión Racional Expresiones Racionales Simplificadas Operaciones con Expresiones Racionales	1	
		EXTRACLASE:	Lectura relacionadas con el tema		3.0

MODULO 2: ECUACIONES Y DESIGUALDADES

Unidades temáticas:

Ecuaciones; Ecuaciones Cuadráticas; Desigualdades.

Objetivos específicos:

Conocer que una de las herramientas más importantes es el de expresar problemas por medio de lenguaje matemático, en este caso las ecuaciones

Duración:

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la arquitectura

Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
4	7	Ecuaciones	Introducción Una Ecuación Algebraica Ecuación Lineal Problemas Aplicados	1	
	8	Ecuaciones Cuadráticas.	Introducción Solución de Ecuaciones Cuadráticas Factorización	2	
5	9		Formula cuadrática $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Discriminante	2	
	10	Desigualdades	Definición Intervalos Propiedades	1	
		EXTRACLASE:	Lectura relacionadas con el tema		3.0



MODULO 3: FUNCIONES Y GRAFICAS

Unidades temáticas:

Sistema de Coordenadas Rectangulares; Grafica de Ecuaciones; Rectas; Definición de Función.

Objetivos específicos:

Recordar el sistema coordenado, para poder representar sobre el plano una ecuación.

Duración: ½ hora

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la arquitectura

Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
6	11	Sistema de Coordenadas Rectangulares;.	Ejes Coordenados Representación Gráfica (sistema cartesiano) Formula de la Distancia Formula del Punto Medio	1	
	12	Grafica de Ecuaciones;	Introducción Trazado de Graficas Sencilla Lineal Cuadrática Ecuación estándar de la Circunferencia $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$	2	
7	13	Rectas;	Pendiente de una recta $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Enfatizar el término "cambio en" Δ (delta) Forma Pendiente-Intersección $y = mx + b$	2	
	14	Definición de Función;	La Noción de Correspondencia Definición de Función Definición de Gráfica de una Función	1	
		EXTRACLASE:	Lectura relacionadas con el tema		3.0

MODULO 4: FUNCIONES TRIGONÓMICAS

Unidades temáticas:

Ángulos; Funciones Trigonómicas de ángulos; Funciones Trigonómicas de números reales; Valores de las Funciones Trigonómicas

Objetivos específicos:

Ver las relaciones trigonométricas como una herramienta útil en la solución de problemas de la arquitectura

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la arquitectura



Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
8	15	Ángulos;	Definición Posición estándar de un ángulo Tipos de Ángulos Definición de Radián Relación entre Grados y Radianes Longitud de un arco de Circunferencia Área de un sector Circular	1	
	16	Funciones Trigonómicas de ángulos;	Definición Sen, Cos, Tan, Csc, Sec, Cot de θ (theta) Definición de las funciones trigonométricas de cualquier ángulo.	2	
9	17	Funciones Trigonómicas de números reales;	Definición Diferenciar que $\sin 2 \neq \sin 2^\circ$ Funciones en términos de una circunferencia unitaria Definición de una función Periódica	2	
	18	Valores de las Funciones Trigonómicas	Definición de ángulo de referencia Calcular ángulos con calculadora	1	
10	19	Aplicaciones a la Trigonometría	Ley de Senos	1	
	20		Ley de Cosenos Vectores	2	
		EXTRACLASE:	Lectura relacionadas con el tema		3.0

MODULO 5: CALCULO

Unidades temáticas:

Funciones; Límite De Una Función; La derivada; Aplicaciones de la derivada; La integral; Aplicaciones de las integrales.

Objetivos específicos:

Una de las Herramientas más importantes de la Matemática es el Cálculo, por medio de el ver su aplicación en la arquitectura y su importancia en la vida profesional

Material

Libro

Actividades

Estrategias enseñanza - aprendizaje: Lectura y Discusión en grupo por parte del profesor. Relacionando los tópicos tratados con su aplicación con la arquitectura

Semana	Clase	Temas	Subtemas	Horas clase	Horas Trabajo
--------	-------	-------	----------	-------------	---------------



11	21	Funciones y Modelos	Definición Representación Características de Función Simetría Creciente y Decrecientes	1	
	22		Modelos Matemáticos Definición Modelos Lineales Modelos Cuadráticos Curvas Paramétricas	2	
12	23	Límite De Una Función	La tangente y la Velocidad Continuidad Límites	1	
	24	La derivada	Derivadas y Rapidez de Cambio Derivada como una Función Qué dice f' acerca de f	2	
13	25	Aplicaciones de la derivada	Rapidez de Cambio en Ciencias Naturales y Sociales	1	
	26		Rapidez de Cambio en Ciencias Naturales y Sociales	2	
14	27	La integral	El Problema del Área El Problema de la Distancia	1	
	28		La Integral Definida Propiedades de la Integral Definida Evaluación Integrales Indefinidas	2	
15	29		Aplicaciones de las integrales	1	
	30		Aplicaciones de las integrales	2	
		EXTRACLASE:	Lectura relacionadas con el tema		3.0

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS.

No. de Práctica	Competencias.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
3	Habilidad en el manejo d	Resolver problemas por medio digitales	Software (matccad, etc)	1 h,



VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- La estructura de la clase es una explicación del profesor del tema de la unidad, utilizando medios audiovisuales, para posteriormente el grupo realice una discusión, ejercicio, o práctica donde se debatan o apliquen los conceptos vertidos; para demostrar que entendió el caso de estudio y adquirió la competencia correspondiente.
- Los estudiantes en temas específicos predefinidos, se convertirá en el expositor, como base para la discusión al interior del grupo.
- Ciertos trabajos de aplicación o de interpretación de conceptos se realizarán como trabajos para entregar.
- Ejercicios prácticos en laboratorio de computación, donde se emplee software expofeso para la resolución y graficación de funciones.
- Proyecto final, donde se refleje el conocimiento adquirido por medio de las competencias obtenidas en el desarrollo del curso y su aplicación al campo disciplinar de la arquitectura.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, estudio de casos de entrevistas, encuestas, discusión en grupo, explicación, mesa redonda. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de búsqueda de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor. Por la adecuada operatividad y respondiendo al carácter teórica práctica, el docente implementa la metodología participativa y la de resolución de problemas, se apoya de los métodos deductivos e inductivos, así como de las técnicas expositivas, discusión en pequeños grupos y ejercicios.

El docente funge como guía –facilitador del aprendizaje, conduce la parte Teórica del curso e introduce al estudiante en cada una de las unidades del programa, participa en el grupo, brinda atención personalizada, aclara dudas a los estudiantes en la realización de sus ejercicios y prácticas de investigación y emite las recomendaciones pertinentes.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, estudio de casos de entrevistas, encuestas, discusión en grupo, explicación. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de organización personal, búsqueda de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Criterios de acreditación.

Calificación mínima aprobatoria es de 6
Asistencia mínima 70%
Entrega mínima de ejercicios 80%
Promedio aprobatorio de tareas y trabajos

Criterios de calificación.

Examen práctico 20%
Tareas por clase 20%
Trabajos (Ensayos, Practicas, etc.) 40%
Participación 20%



Criterios de evaluación

Compromiso en llevar todos los datos y elementos necesarios para la correcta realización de las prácticas.

Responsabilidad en el manejo de los equipos utilizados.

Cumplimiento con las fechas de entrega, si es posterior el valor disminuirá a consideración del docente

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

James Stewart, Cálculo de una variable: Conceptos y Contextos, Cuarta Edición, (2010) ISBN-13: 978-607-481-237-4

Sitio Web:

www.stewartcalculus.com

X PERFIL DEL DOCENTE

Características profesionales y académicas que deben reunir los profesores de la asignatura. El curso deberá ser impartido por profesores que sean titulados en la licenciatura de las siguientes carreras: Físico matemático, Ingeniero Civil, Ingeniero Electrónica.