

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA:

Nombre de la asignatura: Matemáticas aplicada a la Arquitectura Carrera : Arquitectura Clave de la asignatura: ARC-1022 Creditos: 2 -2- 4
--

2.- PRESENTACIÓN:

Caracterización de la asignatura:

Crear conciencia de la importancia de la matemática en la arquitectura; de tal manera que el estudiante conozca y comprenda las bases teóricas en la aplicación del álgebra, trigonometría y geometría analítica. Como disciplina teórica explora las posibles relaciones entre las abstracciones.

Para alcanzar estos objetivos del programa se debe basar a problemas vinculados con las materias donde se aplican estos temas.

Intención didáctica:

Los contenidos deben de abordar, con una exposición por parte del docente, cubriendo las deficiencias que puedan tener los alumnos en esta materia.

Los ejercicios que se aborden tendrán un enfoque teórico práctico desarrollando su habilidad de razonar, en aplicaciones prácticas en la arquitectura.

Los temas se desarrollaran en un nivel básico de complejidad para que posteriormente los conocimientos se apliquen en las asignaturas de Estructuras y Topografía.

Realizar ejercicios prácticos basados en la arquitectura, para que incremente su capacidad y habilidad de análisis, síntesis y soluciones de problemas, trabajando de una forma autónoma.

3.- COMPETENCIA A DESARROLLAR:

Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none">• Interpretar los conceptos básicos de las principales ramas de las matemáticas como el álgebra, la trigonometría y la geometría analítica.• Implementar con precisión los métodos y relacionarlos con esta disciplina.• Demostrar que comprende los procedimientos utilizados para calcular los sistemas por medio de	Competencias genéricas: 1) Competencias Instrumentales: <ul style="list-style-type: none">• Lectura analítica de teorías.• Practica escrita de cada uno de los subtemas.• Capacidad de comprender el desarrollo de los métodos de solución. Interpersonales: <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de trabajo y dialogo en grupo
---	--

<p>un análisis crítico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los lineamientos y teorías para transformarlas en acciones concretas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de investigar y profundizar en el conocimiento teórico y metodología práctica. • Capacidad de identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la practica <p>Sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de pensamiento reflexivo, analógico, sistemático y crítico. • Comprensión de conceptos matemáticos.
---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Institutos Tecnológicos de Nuevo Laredo y Costa grande del 26 de Octubre de 2009 al 5 de marzo de 2010	Representantes de las academias de arquitectura.	Análisis y enriquecimiento a la revisión hecha por el Comité de Revisión, en la reunión de Chetumal y elaboración del programa.

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso):

- Interpretar los conceptos básicos de las principales ramas de las matemáticas como el álgebra, la trigonometría y la geometría analítica.
- Implementar con precisión los métodos y relacionarlos con esta disciplina.
- Demostrar que comprende los procedimientos utilizados para calcular los sistemas por medio de un análisis crítico.
- Conocer los lineamientos y teorías para transformarlas en acciones concretas.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS:

- Conocer los temas relacionados con las matemáticas (aritmética, álgebra, trigonometría y geometría analítica).
- Habilidad matemática.
- Habilidad gráfica.

7.- TEMARIO:

Unidad	Temas	Subtemas
1	Álgebra	1.1. Expresiones algebraicas 1.2. Ecuaciones
2	Trigonometría	2.1. Ángulos (unidades de medición) 2.2. Triángulos semejantes 2.3. Triángulos rectángulos 2.4. Triángulos no rectángulos 2.5. Ley del paralelogramo
3	Geometría analítica	3.1. Sistema de ejes rectangulares o cartesianos 3.2. Coordenadas rectangulares 3.3. Coordenadas polares 3.4. Ecuación de la recta 3.5. Ecuación de la circunferencia

		3.6. Ecuación de la parábola
--	--	------------------------------

8.- SUGERENCIAS DIDACTICAS (desarrollo de competencias genéricas):

- Realizar la investigación para la aplicación del algebra, trigonometría y la geometría analítica para el desarrollo de las materias posteriores de la retícula de arquitectura como son estructuras, procedimientos constructivos, costos y de topografía.
- Elaborar programas de formulas algebraicas y trigonometría que permitan la solución de problema en materias posteriores que requieran el auxilio de paquetes de computación del área.
- Realizar concursos y exposiciones de modelos estructurales por medio de la participación del alumno.
- Realizar trabajo en equipos.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:

- Realizar informes de la investigación.
- Elaborar formulas desarrolladas en computadora y ejercicios de aplicación.
- Participar activamente en trabajos individuales y grupales.
- Interpretar adecuadamente las ecuaciones algebraicas que se manejan en las ramas de la matemática.
- La evaluación tendrá que ser diagnóstica, formativa y sumativa.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE:

Unidad 1 ALGEBRA

Competencias especificas a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Comprender las expresiones algebraicas. Aplicar métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales. Desarrollar métodos de solución por matrices en ecuaciones lineales.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aprendizaje. • Definir los conceptos básicos del algebra. • Resolver problemas algebraicos a través de aplicaciones prácticas. • Resolver ecuaciones lineales utilizando los diferentes métodos

	como sustitución, igualación y de suma y resta.
--	---

Unidad 2 TRIGONOMETRÍA

Competencias específicas a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Comprender los conceptos de la trigonometría y los elementos que lo componen. Conocer y aplicar lo referente a triángulos rectangulares y no rectangulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y definir los conceptos básicos de la trigonometría. • Resolver problemas trigonométricos a través de aplicaciones prácticas. • Desarrollar procedimientos de soluciones prácticas para triángulos rectangulares y no rectangulares. • Conocer y aplicar la ley del paralelogramo en problemas de estructuras.

Unidad 3 GEOMETRÍA ANALÍTICA

Competencias específicas a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Aplicar la geometría analítica plana en la solución de problemas prácticos en el ámbito de la arquitectura.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y definir los conceptos básicos de la geometría analítica plana con coordenadas rectangulares y polares. • Resolver problemas de geometría analítica plana a través de aplicaciones prácticas en rectas, circunferencias y parábolas.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Barnett, Algebra y trigonometría, Ed. Mc. Graw Hill
2. H.E. Taylor, Trigonometría contemporánea, Ed. Limusa
3. Liehmann, Geometría analítica, Ed. Uteha
4. Protter y Murria, Cálculo con geometría analítica, Ed. Fondo Educativo
5. Earl w. Swokowski, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Ed. Grupo Editorial Iberoamericana
6. Gordon Fuller, Álgebra Elemental, Ed. CECSA
7. Charles H. Lehman, Álgebra, Ed. Limusa
8. Rees & Spark, Álgebra Elemental, Ed. Mc. Graw Hill
9. Agustín Anfonssi, Álgebra Elemental, Ed. Progreso

10. Agustín Anfonssi, Trigonometría Rectilínea, Ed. Progreso
11. Hall & Knight, Trigonometría Elemental, Ed. UTEHA
12. Juan José Rivaud Moraita, Trigonometría, Ed Limusa
13. Innocenti & Villanueva, Lecciones de Trigonometría, Ed. Limusa
14. Baldor, Algebra ,Ed. Patria
15. Baldor, Geometría plana y del espacio y Trigonometría, Ed. Girón Spanish Books Distributors.

12.- PRACTICAS PROPUESTAS:

- Calcular:

- Áreas de las varillas.
- Área de un poligonal topográfico propuesta.
- Pendientes de azoteas.
- Peraltes de escalones de una escalera.
- Resultantes de fuerzas concurrentes, con direcciones en los cuatro cuadrantes del sistema cartesiano.
- Dimensiones de una escalera de caracol.
- Razones y proporciones.

- Diseñar y construir modelos estructurales.