

Identificación

Asignatura: Matemática II para arquitectura		Sigla: MAT051	<código interno>
Créditos UTFSM: 4	Prerrequisitos: MAT050	Examen: No tiene	
Créditos SCT: 5			
Hrs. Cat. Semls: 4,5	Hrs. Ayud. Semls: 0	Hrs. Lab. o Tall. Semls: 1,5	
Eje formativo: Ciencias Básicas para la Arquitectura			
Tiempo de dedicación a la asignatura: 148 hrs.			

Descripción

Esta asignatura profundiza en los conceptos matemáticos más abstractos, que amplían el acervo matemático espacial del alumno con la finalidad de desarrollar sus capacidades de análisis, interpretación y modelación de problemas en contextos propios de la ingeniería y la arquitectura. Además, entrega las bases matemático geométricas necesarias para enfrentar los desafíos del Taller de Arquitectura. Se trabajará utilizando la metodología de trabajo en clases tipo taller con apoyo de recursos TIC's, focalizada en la resolución de problemas y trabajo en equipo.

Requisitos de entrada: conocimientos de:

- Geometría elemental para el entendimiento del plano, espacio y tamaño.
- Trigonometría y de la geometría analítica para la comprensión de situaciones relacionadas con el diseño y la arquitectura.
- Álgebra Lineal, acordes al programa de asignatura Matemática I para Arquitectura.

Competencias a las que contribuye

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

1. Valorar el pensamiento lógico deductivo.
2. Desarrollar la capacidad de aplicar conocimientos en la solución de problemas como contribución de la matemática a la sólida formación científica tecnológica distintiva de la UTFSM.

COMPETENCIAS GENERALES/TRANSVERSALES//DISTINTIVAS

3. Desarrollar la capacidad para resolver problemas matemáticos en la búsqueda de soluciones a problemas reales en contextos de trabajo relacionados con la arquitectura.

Resultados del aprendizaje: Al aprobar la asignatura, el estudiante será capaz de:

1. Utilizar aplicaciones matriciales lineales para interpretar transformaciones geométricas en el plano y el espacio.
2. Utilizar aplicaciones lineales en la generación de transformaciones geométricas clásicas.
3. Modelar problemáticas de la ingeniería utilizando conceptos de funciones y límite.
4. Utilizar las derivadas para modelar y analizar situaciones de la ingeniería.
5. Utilizar las antiderivadas interpretándolas como un proceso inverso de las derivadas para resolver problemas asociados a la ingeniería y otras áreas a fines.

Contenidos temáticos:

Matemática para Arquitectos II (Arquitectura técnica)	Resultados del Aprendizaje				
	1	2	3	4	5
1. Aplicaciones lineales: a) Representación matricial. b) Núcleo e imagen. c) Cambio de base. d) Aplicaciones generales: cónicas y cuádricas.	X				
2. Transformaciones Geométricas: a) Transformaciones ortogonales. b) Isometrías o movimientos rígidos. Homotecias. c) Semejanzas. Proyecciones. d) Simetría y arquitectura. e) Grupo de simetría de una figura plana. f) Grupos de simetría de los frisos. Grupos de simetría del plano. g) Deformaciones.	X	X			
3. Funciones en una variable: a) Concepto de función: Dominio, recorrido. b) Ejemplos de funciones: lineal, afín, cuadrática, exponencial, logarítmica, trigonométricas. c) Propiedades de las funciones: par e impar, creciente y decreciente, inyectiva. d) Función inversa.		X	X		
4. Límites y continuidad de funciones en una variable: a) Límites. b) Continuidad.			X		
5. Derivación en una variable y aplicaciones: a) Propiedades de la derivada y regla de la cadena. b) Derivación implícita. c) Representación paramétrica de curvas en el plano y variaciones relacionadas. d) Máximos y mínimos. e) Gráfico de una curva.			X	X	
6. Antiderivada: a) Antiderivada: propiedades. b) Métodos de antiderivación: sustitución, por partes, Trigonométricas, por descomposición en fracciones parciales.			X	X	X

Metodología de enseñanza y aprendizaje:

Clases expositivas combinadas con técnicas de aprendizaje cooperativo.

Experimentación con ciclos cortos de enseñanza – aprendizaje.

Guías de ejercicios con apuntes del Departamento de Matemática y uso de software adecuado.

Evaluación

	Resultados de Aprendizaje					
	1	2	3	4	5	6
Certámenes (3)	X	X	X	X	X	X
Controles (6)	X	X	X	X	X	X

Metodología de evaluación

Notación: Nota de Presentación (NP), Nota Certamen 1 (C1), Nota Certamen 2 (C2), Nota Certamen 3 (C3), Nota Certamen Global (E), Nota Promedio Controles (Los cinco con mejores calificaciones) (PC), Nota Final del curso (NF). Calculamos:

$$NP= 0,20 \times C1 + 0,25 \times C2 + 0,30 \times C3 + 0,25 \times PC$$

Si $NP \geq 55$ ó si $NP < 45$, entonces $NF = NP$. Si $45 \leq NP < 55$, entonces el alumno debe rendir Certamen Global y se calcula $NF = 0,7 \times NP + 0,3 \times E$

Dedicación a la asignatura

Actividad	Horas/semana	Semanas	Total
Clases de cátedra	4,5	17	76,5
Taller	1,5	17	25,5
Ayudantía	0	0	0
Estudio Individual	2	17	34
Evaluaciones-Controles	1,5	5	7,5
Evaluaciones-Certámenes	1,5	3	4,5
Total horas			148

Bibliografía

Lecciones de álgebra y geometría: Curso para estudiantes de arquitectura; autores: Claudi Alsina, Enrique Trillas, Editorial Gustavo Gili, 1990. ISBN 84-252-1187-5 (texto guía)

Cálculo Esencial, Autores R. Larson, R. Hostetler, B. Edwards, Editorial Cengage Learning, 2010.- ISBN 978-607-481-269-5 (texto guía).

Cálculo, Conceptos y Contextos, 4ta Edición. Autor James Stewart, Editorial Cengage Learning, 2010, ISBN 978-607-481-237-4

Elaborado	Salomón Alarcón (Matemática) Marcela Hurtado (Arquitectura)	Observaciones
Aprobado	Por consejo de Departamento de Matemática (12/03/2012)	Participaron en la creación del Programa: Ronny Vallejos (Matemática), Raúl Solís y Carolina Carrasco (Arquitectura), Cecilia Ritchie (CICE). (15/12/2011) El programa será revisado y ajustado dentro de los próximos dos años.