

### Identificación

Asignatura: <b>Matemática 3</b>		Sigla: <b>MAT052</b>	<código interno>
Créditos UTFSM: 4	Prerrequisitos: <b>MAT051</b>	Examen: No tiene	
Créditos SCT: 5			
Hrs. Cat. Sem: 4,5	Hrs. Ayud. Sem: No tiene	Hrs. Lab. o Tall. Sem: 1,5	
Eje formativo: Ciencias Básicas para la Arquitectura			
Tiempo de dedicación a la asignatura: 6 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 de estadística aplicada a la arquitectura para el estudio y manejo de datos. Se trabajará utilizando la metodología de trabajo en clases tipo taller focalizada en la resolución de problemas y trabajo en equipo.

### Requisitos de entrada

- Cálculo diferencial en una variable
- Aplicaciones lineales
- Transformaciones geométricas y sus aplicaciones

### Competencias a las que contribuye

#### COMPETENCIAS ESPECIFICAS

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

#### COMPETENCIAS GENERALES/TRANSVERSALES//DISTINTIVAS

2. 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. Calcula magnitudes geométricas de cuerpos en revolución aplicando la integración en una variable
2. Calcula y analiza representaciones gráficas de funciones en dos variables
3. Resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden para modelar situaciones propias de la ingeniería y la arquitectura
4. Aplica el tratamiento estadístico de la información para la toma de decisiones

**Contenidos temáticos:**

Matemática para Arquitectos III (Arquitectura técnica)	Resultados de aprendizaje			
	1	2	3	4
1. Integración en una variable y aplicaciones a) Integral de Riemann b) Aplicaciones: Magnitudes en sólidos de revolución.	X			
2. Funciones en dos variables a) Definición de función en dos variables. Imagen. Aplicaciones a intersección de mantos. b) Parametrización de curvas c) Superficies parametrizadas d) Límites de funciones en dos variables e) Continuidad de funciones de dos variables f) Derivadas parciales en dos variables y aplicaciones g) Integrales en dos variables y aplicaciones Cambios de coordenadas y aplicaciones en el contexto de las funciones de dos variables	X	X		
3. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer orden [9]: a) Ecuaciones diferenciales de primer orden, lineales y no lineales, separación de variables b) Modelación y aplicaciones elementales. Ley de enfriamiento de Newton, Crecimiento logístico		X	X	
4. Estadística aplicadas a la arquitectura [9] a) Tratamiento de datos. b) Gráficas c) Medidas descriptivas. d) Datos bidimensionales. e) Ajuste de curvas por mínimos cuadrados. f) Regresión Lineal				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
Certámenes (3)	X	X	X	X
Controles (6)	X	X	X	X

### Calificación

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:

$$NP=0.20 \cdot C1+0.25 \cdot C2+0.30 \cdot C3+0.25 \cdot PC$$

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  $NF=0.7 \cdot NP+0.3 \cdot E$ . PROPONER UNA NUEVA FORMA DE EVALUAR

### 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
Créditos transferibles			5

## **Bibliografía**

Matemática para arquitectura

Proyecto Sur de Ediciones, S.A.L., 1ª ed.,

Autores J. Castellano, D. Gámez, A.I. Garralda, M. Ruiz, 2001, ISBN: 848-254-301-6

ISBN-13: 978-848-254-301-7

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

Cálculo de Varias Variables: Trascendentes Tempranas, 6a. Ed.

Autor James Stewart, , Editorial Cengage

Learning, ISBN 978-970-686-652-3

Elaborado: Salomón Alarcón A

Observación:

Aprobado:

Fecha: