

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Aplicaciones de la Matemática en Ingeniería		Sigla: MAT-281	Fecha de aprobación 14/06/2016 (CC.DD. Acuerdo 07/2016)		
Créditos UTFSM: 3	Prerrequisitos: MAT-270 + MAT-225 + ELO- 320	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT : 4			Departamento de Matemática		
Horas Cátedra Semanal : 3	Horas Ayudantía Semanal: 1,0	Horas Laboratorio Semanal: 0,5	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par X	Ambos
Eje formativo : Ingeniería Aplicada e Integración					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 127 horas cronológicas					

Descripción de la Asignatura

El estudiante adquiere competencias específicas relevantes para la modelación matemática de problemas de ingeniería, que incluyen elementos básicos del análisis de datos, y uso de programas computacionales especializados. Se analizan problemas provenientes de la ingeniería.

Requisitos de entrada

- Utiliza herramientas básicas de ecuaciones diferenciales, probabilidad y estadística y análisis numérico.
- Conocimiento de algún lenguaje de programación.

Contribución al perfil de egreso

- Comprende los principales conceptos y fenómenos de la física, la química y las ciencias de la ingeniería.
- Aplica los conceptos y técnicas de la programación.
- Resuelve ecuaciones algebraicas y diferenciales mediante técnicas de aproximación, interpolación, integración y cálculo numérico.
- Expone hechos, ideas y argumentos de manera clara, ante grupos pequeños y medianos.
- Extrae y procesa datos para obtener información cualitativa de procesos y sistemas.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

- **Analiza** el concepto de adimensionalización, **determinando** variables adimensionales en ecuaciones diferenciales.
- **Evalúa** el grado de una aproximación en un modelo matemático, **utilizando** métodos de cálculo del error.
- **Determina** la complejidad del análisis de grandes volúmenes de datos, **aplicando** técnicas matemáticas para su estudio.
- **Diseña** el esquema básico de un proyecto para resolver un problema dado, **distinguiendo** los principales elementos de un proyecto de ingeniería.

Contenidos temáticos

- Herramientas transversales en ingeniería: aproximaciones, adimensionalización, lenguajes de programación.
- Modelación matemática.
- Introducción a Data Science.
- Introducción a proyectos en ingeniería.
- Considerando el mat-282

Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Clases expositivas.
- Trabajo individual.
- Laboratorio computacional.
- Proyectos individuales y en grupo.
- Especificar las especificaciones del MAT- 282.

Evaluación y calificación de la asignatura. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	Existirán dos evaluaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Tareas: 50%. • Proyecto final: 50%. • Incluye informes previos, exposición, informe final: 50%.
---	---

Recursos para el aprendizaje

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> • Se entregarán referencias bibliográficas acorde a cada parte del ramo o problema en estudio.
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> • Material de consulta. • Plataforma virtual.

II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	3	13	39
Ayudantía/Ejercicios	1,5	8	12
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	1,5	12	18
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Otras (detallar)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	2	8	16
Estudio Personal	3	10	30
Proyecto	2	6	12
Otras (detallar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			127
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			4