

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Asignatura: Matemática IV		Sigla: MAT 014	Fecha de aprobación 12/03/2013		
Créditos UTFSM: 4	Prerrequisitos: MAT 013	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 6			Departamento de Matemática		
Horas Cátedra Semanal: 3	Horas Ayudantía Semanal: 1,5	Horas Laboratorio Semanal: 0	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par	Ambos X
Eje formativo: Ciencias Básicas de la Ingeniería					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 187,5 Hrs					

Descripción de la Asignatura

Asignatura teórica práctica de carácter intermedio que entrega los conceptos fundamentales del cálculo integral en varias variables, de las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.

Requisitos de entrada

- Manejo de cálculo diferencial de funciones de varias variables.
- Manejo de cálculo integral de funciones reales de variable real.

Contribución al perfil de egreso

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Aplicar los conocimientos matemáticos propios del cálculo integral y diferencial en varias variables, del cálculo vectorial clásico y de la resolución de ecuaciones diferenciales en el planteamiento de problemas científicos y tecnológicos y en la búsqueda de sus respectivas alternativas de solución.

COMPETENCIAS GENERALES/TRANSVERSALES//DISTINTIVAS Colaborar en la búsqueda de soluciones a problemas reales en contextos de trabajo interdisciplinarios.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.

1. Utilizar el lenguaje y las técnicas propias del cálculo integral y diferencial en varias variables,
2. Calcular Integrales múltiples en diferentes sistemas de coordenadas.
3. Caracterizar analítica y geoméricamente curvas y ecuaciones paramétricas.
4. Comprender los conceptos fundamentales de una función vectorial.
5. Reconocer la posibilidad de modelar situaciones mediante funciones de varias variables.
6. Traducir ciertos tipos de problemas reales interdisciplinarios en términos de ecuaciones diferenciales.
7. Resolver problemas provenientes de los ámbitos físicos, ingenieriles, económicos u otros.

Contenidos temáticos

1. Derivación de funciones vectoriales.
2. Campos vectoriales.
3. El teorema de Green.
4. Teoremas fundamentales.
5. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.

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

Requisitos de aprobación y calificación	<p>Certámenes (3), Controles (6)</p> <p>La nota semestral NS será calculada como</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $NS=0,9(\text{Promedio de certámenes})+0,1(\text{Promedio de Controles})$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • Si la nota $NP < 45$ reprueba la asignatura con nota final $NF = NS$. • Si la nota $NP \geq 55$ aprueba la asignatura con nota final $NF = NS$. • Si la nota $45 \leq NP \leq 54$ y rinde certamen global recuperativo de compensación (G) obteniendo como nota final (NF) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $NF=0,6*NS+0,4*G$ </div>
---	---

Recursos para el aprendizaje.

Bibliografía:

Texto Guía	STEIN, S., BARCELLOS, A. <i>“Cálculo y Geometría Analítica”</i> , Editorial McGraw-Hill 1995.
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> - KREIDER D., KULLER R., OSTBERG D., <i>“Ecuaciones Diferenciales”</i>, Editorial Fondo Interamericano de Desarrollo, 1973. - STEWART J. <i>“Cálculo”</i>. Grupo Editorial Iberoamericano 1994. - MARSDEN J., TROMBA A.. <i>“Cálculo vectorial”</i>. Editorial Adisson Wesley 1986. - EDWARDS C., PENNEY D., <i>“Cálculo con Geometría Analítica”</i>. Editorial Prentice Hall 1994.Cuarta Edición. - THOMAS G., FINNEY R. <i>“Cálculo con Geometría Analítica”</i>, Editorial Adisson-Wesley 1987.Sexta Edición

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	17	51
Ayudantía/Ejercicios	1,5	17	25,5
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller			
Evaluaciones (certámenes, otros)	1,5	3	4,5
Otras (Especificar) Controles	0,75	6	4,5
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	6	17	102
Otras (Especificar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			187,5
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			6