

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Asignatura: Matemática III		Sigla: MAT 023	Fecha de aprobación 12/03/2013		
Créditos UTFSM: 4	Prerrequisitos: MAT 022	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 7			Departamento de Matemática		
Horas Cátedra Semanal: 4,5	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:					

#### Descripción de la Asignatura

Asignatura teórica práctica de carácter intermedio que a partir de una introducción a las transformaciones lineales, entrega los conceptos fundamentales del cálculo diferencial en varias variables, ecuaciones diferenciales ordinarias, series y transformadas de Fourier.

#### Requisitos de entrada

- Manejar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral de funciones reales de variable real.
- Manejar la operatoria con matrices.
- Manejar la operatoria con sucesiones y series.

#### Contribución al perfil de egreso

##### COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Aplicar los conocimientos matemáticos propios de cálculo diferencial en varias variables y ecuaciones diferenciales, en la modelación 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. Relacionar los principales conceptos y propiedades del álgebra de transformaciones lineales con el álgebra de matrices y el cálculo diferencial en varias variables.
2. Utilizar los conceptos y resultados fundamentales del cálculo diferencial en varias variables.
3. Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.
4. Analizar cualitativamente las soluciones de ecuaciones y de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.
5. Traducir ciertos tipos de problemas reales interdisciplinarios en términos de ecuaciones diferenciales ordinarias.
6. Analizar la factibilidad de aplicación de teoremas del cálculo diferencial en varias variables a problemas reales provenientes de distintos ámbitos disciplinarios.
7. Analizar la factibilidad de aplicación de teoremas del cálculo diferencial de funciones reales en variable real a problemas reales provenientes de distintos ámbitos disciplinarios

### Contenidos temáticos

1. Transformaciones lineales.
2. Funciones de varias variables.
3. Ecuaciones diferenciales de primer orden.
4. Ecuaciones diferenciales de orden superior.
5. Transformada de Laplace.
6. Series e integral de Furier.

### 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-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	<p>Certámenes (3), Controles (6)</p> <p><b>Notación:</b> 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).</p> <p>Nota de presentación ( NP)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">NP=0,80* [(C1+C2+C3)/3] + 0,20*PC</math> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si <math>NP \geq 55</math> ó si <math>NP &lt; 45</math>, entonces <math>NF=NP</math>.</li> <li>• Si <math>45 \leq NP &lt; 55</math>, entonces el alumno debe rendir Certamen Global y se calcula:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">NF=0,7*NP+0,3*E</math> </div>
---	--

### Recursos para el aprendizaje.

#### Bibliografía:

Textos Guías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KREYSZIG E. “<i>Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen I y II</i>”, Editorial Limusa, 1994.</li> <li>- STEIN S. and BARCELLOS A. “<i>Cálculo y Geometría Analítica</i>” Volumen I y II Editorial McGraw Hill, 1995.</li> </ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KREIDER D., KULLER R., OSTBERG D., “<i>Ecuaciones Diferenciales</i>”, Editorial Fondo Interamericano de Desarrollo, 1973.</li> <li>- STEWART J. “<i>Cálculo</i>”. Grupo Editorial Iberoamericano 1994.</li> <li>- MARDSDEN J., TROMBA A.. “<i>Cálculo vectorial</i>”. Editorial Adisson Wesley 1986.</li> <li>- EDWARDS C., PENNEY D., “<i>Cálculo con Geometría Analítica</i>”. Editorial Prentice Hall 1994.Cuarta Edición.</li> <li>- THOMAS G., FINNEY R. “<i>Cálculo con Geometría Analítica</i>”, Editorial Adisson-Wesley 1987.Sexta Edición.</li> </ul>

**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
<b>PRESENCIAL</b>			
Cátedra o Clases teóricas	4,5	17	76,5
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
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	6	17	102
Otras (Especificar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			213
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			7