

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

| | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----|------------|
| Asignatura: Matemática II | | Sigla: MAT 022 | Fecha de aprobación 12/03/2013 | | |
| Créditos UTFSM: 5 | Prerrequisitos: MAT 021 | Examen: No tiene | Unidad Académica que la imparte. | | |
| Créditos SCT: 7 | | | Departamento de Matemática | | |
| Horas Cátedra Semanal: 6 | 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: 221,5 Hrs. | | | | | |

Descripción de la Asignatura

Asignatura teórica práctica de carácter básica que entrega los conceptos fundamentales del cálculo integral, series, álgebra matricial y vectorial y nociones básicas de espacios de dimensión finita con aplicaciones hacia la modelación matemática de algunos fenómenos del mundo real.

Requisitos de entrada

- Capacidad de razonamiento lógico, de abstracción y de generalización, expresadas a través de un lenguaje matemático riguroso y preciso.
- Conocimientos de los conceptos y resultados fundamentales del cálculo diferencial de funciones reales de variable real.
- Aplicación de conceptos y técnicas para resolver en diversos problemas en diversos ámbitos que puedan requerir cálculo diferencial en una variable real.

Contribución al perfil de egreso

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

Aplicar los conocimientos matemáticos propios del cálculo integral en una variable, de sistemas de ecuaciones lineales, de sucesiones y series en el planteamiento de problemas científicos y tecnológicos simples y en la búsqueda de sus respectivas alternativas de solución.

COMPETENCIAS GENERALES/TRANSVERSALES//DISTINTIVAS

Desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos 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 los conceptos y resultados fundamentales del cálculo integral para funciones de una variable real.
2. Resolver problemas reales en contextos disciplinarios diversos que impliquen el planteamiento de integrales.
3. Analizar la convergencia de sucesiones y series y operar con ellas.
4. Utilizar matrices para resolver problemas lineales provenientes de diversos ámbitos de la ingeniería, la matemática o la física.
5. Manejar los principales conceptos del algebra lineal y de la geometría de R^2 y R^3 .
6. Clasificar cónicas y cuádricas y hallar sus elementos notables.

Contenidos temáticos

1. La integral.
2. Aplicaciones geométricas y físicas.
3. Coordenadas especiales.
4. Sucesiones y series.
5. Sistemas de ecuaciones lineales.
6. Álgebra vectorial.
7. Nociones de espacios vectoriales finitos dimensionales.
8. Secciones cónicas.

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>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:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $NP=0,20*C1+0,25*C2+0,30*C3+0,25*PC$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $NF=0,7*NP+0,3*E$ </div> |
|---|--|

Recursos para el aprendizaje.

Bibliografía:

| | |
|---------------------------|--|
| Texto Guía | <p>STEIN, S., BARCELLOS, A. “Cálculo y Geometría Analítica”, Editorial MC Graw-Hill 1995.</p> <p>E. KREYSZIG. “Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen I y II”, Editorial Limusa, 1994.</p> |
| Complementaria u Opcional | <p>STEWART, J. “CALCULO”, Grupo Editorial Iberoamerica, 1994.</p> |

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 | 6 | 17 | 102 |
| 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) | 5 | 17 | 85 |
| Otras (Especificar) | | | |
| TOTAL (HORAS RELOJ) | | | 221,5 |
| Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES | | | 7 |