

MATEMATICA III

Objetivos del curso

Complementar la formación básica en Matemática que los alumnos obtuvieron a través de los cursos de Matemática I y Matemática II además de manejar los temas requeridos para poder cursar Física II y Control de Calidad, materias que figuran como curriculares en la Carrera de Tecnólogo Mecánico. Se pretende que el alumno domine fundamentalmente las técnicas matemáticas de resolver

algunos problemas clásicos de la Física, así como algunos de los fundamentos teóricos. Se hace hincapié en las aplicaciones y ejemplos tales como las leyes de Electromagnetismo. Se dan las definiciones y resultados básicos de la Teoría de Probabilidades así como las distribuciones clásicas con especial énfasis en las aplicaciones estadísticas. Se estudian técnicas de inferencia estadística incluyendo modelos lineales.

Horas dictadas de clase

4 horas semanales teórico
2 horas semanales práctico

Método de Aprobación del Curso

Se realizarán 2 parciales, con consulta de materiales, de 3 horas de duración cada uno. El alumno debe rendir entre los 2 parciales un 60% de los puntos y un mínimo del 30% en cada uno para salvar el mismo, de lo contrario deben rendir un examen teórico-práctico.

*

Programa - Carrera: Tecnólogo Mecánico

1) Cálculo Vectorial

a) Introducción. curvas. representación paramétrica y representaciones equivalentes.

b) Integrales curvilíneas, definición y ejemplos - Propiedades. Relación entre campos de gradientes y campos conservativos. Teorema de Green. Relación entre campos irrotacionales y de gradientes. Operador divergencia, potencial vector.

c) Integrales de Superficie. - Introducción: Flujo de un campo vectorial. Integral de un Campo escalar sobre una superficie. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.

2) Probabilidad

- Espacios de probabilidad. Probabilidades condicionales. Independencias. Variables aleatorias. Valor esperado.
- Distribuciones conjuntas. Convergencia en Probabilidad, leyes de los grandes números, teorema del límite central. (Enunciados)

* Con 60% exoneran la asignatura. Los que no llegan al 60% rendirán un examen final. Para rendir el examen tienen que tener el curso aprobado (aprobación del curso es realizar los dos parciales).

3) Estadística

Estimaciones puntuales

- Estimadores insesgados
- Estimadores de variancia mínima
- Estimadores de máxima verosimilitud

Estimaciones por intervalos

Intervalos de confianza para varias muestras grandes
Aplicaciones

Test de hipótesis

- Pruebas de muestra única
- Pruebas con muestras múltiples
- Pruebas de bondad de ajuste
- Aplicaciones

Modelos lineales

- Método de los mínimos cuadrados
- Estimación de la variancia del error
- Pruebas de la ecuación del modelo
- Pruebas de bondad de ajuste y significación

Bibliografía

- Piskunov.- "Cálculo Diferencial e Integral", M.R.
- Marsden-Tromba "Cálculo Vectorial".
- Apostol. Tom M. "Calculus II", Reverté
- Scheaffer, Mc. Cove, "Probabilidad y Estadística para ingenieros".