



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Probabilidad y Estadística

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Sexto	172065	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al estudiante el conocimiento, la habilidad y los fundamentos básicos de probabilidad y estadística que le permitan resolver problemas relacionados con la ingeniería y las ciencias físicas en el tratamiento, procesamiento e interpretación de datos experimentales.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Estadística descriptiva.</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Introducción.1.2. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda.1.3. Medidas de variabilidad rango, rango intercuartílico, rango interdecílico, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.1.4. Medidas de localización: cuantiles, cuartiles, deciles y percentiles.1.5. Distribución de frecuencias, histogramas y boxplot.1.6. Diagramas de tallo y hoja. <p>2. Probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Interpretaciones de la probabilidad.2.2. Experimentos aleatorios, espacio muestral, eventos y eventos excluyentes.2.3. Axiomas de probabilidad y teoremas.2.4. Espacios finitos equiprobables y la probabilidad clásica.2.5. Técnicas de conteo: principio de adición, principio de multiplicación, permutaciones, ordenaciones y combinaciones.2.6. Probabilidad condicional y regla de la multiplicación. Independencia.2.7. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes. <p>3. Variables aleatorias.</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Definición y cálculo de probabilidades.3.2. Variables aleatorias discretas y continuas.3.3. Función de densidad de probabilidad, función de distribución acumulativa y propiedades.3.4. Función de una variable aleatoria.3.5. Esperanza y varianza de una variable aleatoria y propiedades.3.6. Momentos, función generadora de momentos.3.7. Desigualdad de Chebyshev. <p>4. Distribuciones de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Distribuciones discretas. Distribución: Bernoulli, binomial, geométrica, binomial negativa (de Pascal), hipergeométrica y de Poisson.4.2. Distribuciones continuas. Distribución uniforme, normal, exponencial, Gamma, Weibull, Chi-cuadrada, t-Student y la distribución F.4.3. Aproximación normal a la binomial y Poisson. Corrección por continuidad.4.4. Aplicación: Distribución de las velocidades de las moléculas en los gases.



PROGRAMA DE ESTUDIOS

5. Distribución de muestreo.

- 5.1. Población y muestra aleatoria.
- 5.2. Teorema del límite central.
- 5.3. Distribución muestral de medias y diferencias de medias.
- 5.4. Distribución muestral de proporciones y diferencia de proporciones.

6. Estimación.

- 6.1. Estimación puntual. Estimadores y propiedades, método de la máxima verosimilitud.
- 6.2. Estimación por intervalos.
- 6.3. Intervalos de confianza para la media y diferencia de medias con varianza conocida.
- 6.4. Intervalos de confianza para la media y diferencia de media con varianza desconocida.
- 6.5. Intervalos de confianza para proporciones y diferencia de proporciones con varianza conocida y no conocida.
- 6.6. Selección de tamaño de la muestra para todos los casos anteriores.

7. Prueba de hipótesis.

- 7.1. Definiciones. Tipos de errores y nivel de significancia.
- 7.2. Pruebas unilaterales y bilaterales.
- 7.3. Prueba de hipótesis para medias, diferencia de medias, proporciones y diferencia de proporciones con varianza conocida.
- 7.4. Prueba de hipótesis para medias, diferencia de medias, proporciones y diferencia de proporciones con varianza desconocida.

8. Análisis de regresión lineal simple.

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Coeficiente de correlación.
- 8.3. El modelo lineal simple.
- 8.4. Estimación de los parámetros.
- 8.5. Coeficiente de determinación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los proyectores. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además, se considerará el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. **Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos**, Canavos G.C., McGraw-Hill, 1992.
2. **Probabilidad y Estadística**, Walpole R.E. and Myers R.H., McGraw- Hill, 4ª Ed., 1992.
3. **Estadística Matemática con Aplicaciones**, Mendenhall W., Wackerly D.D. and Scheaffer R.L., Grupo Editorial Iberoamericana, 2ª Ed., 1994.
4. **Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas**, Meyer P., Fondo Educativo Interamericano, 2ª Ed., 1973.

Consulta:

1. **Probabilidad y Estadística**, Degroot M. H., Addison Wesley Iberoamericana, 1988.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

00082

Clave DGP: 200089


Ingeniería en Física Aplicada


PROGRAMA DE ESTUDIOS

2. **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**, Montgomery D.C. and Runger G.C., Limusa, 2ª Ed., 2003.
3. **Probabilidad y Estadística con Aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales**, Milton J.S. y Arnold J.C., Mc Graw-Hill, 4ª Ed., 2005.
4. **Introduction to Probability and Statistics**, Mendenhall W., Beaver R. J., Beaver B. M., CENGAGE Learning, 14 Ed, 2013.


PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE


Maestría en Física o Matemáticas, o Doctorado en Física o Matemáticas con experiencia en docencia.


Dr. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ
JEFE DE CARRERA


OAXACA

Co. Bo JEFATURA DE CARRERA
INGENIERIA EN
FISICA APLICADA


DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO


OAXACA

AUTORIZÓ