



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería en Computación

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Probabilidad y Estadística**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Séptimo</b>	<b>025072</b>	<b>85</b>

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante el conocimiento, la habilidad, la aptitud y los fundamentos básicos de probabilidad y estadística que le permitan en un futuro resolver problemas relacionados con la Ingeniería en Computación.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. Estadística descriptiva
  - 1.1. Diagramas de tallo y hoja
  - 1.2. Distribución de frecuencias, histogramas y ojivas
  - 1.3. Medidas de centralización: media, mediana y moda
  - 1.4. Medidas de variabilidad rango, rango intercuartílico, rango interdecílico, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.
2. Probabilidad
  - 2.1. Interpretaciones de 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. Eventos independientes, probabilidad condicional y regla de la multiplicación.
  - 2.7. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes.
3. Variables aleatorias
  - 3.1. Definición y cálculo de probabilidades
  - 3.2. Variables aleatorias discretas y continuas
  - 3.3. Función de distribución de probabilidad, función de densidad de probabilidad, función de distribución acumulativa y propiedades.
  - 3.4. Función de una variable aleatoria y función de distribución.
  - 3.5. Esperanza y varianza de una variable aleatoria y propiedades.
  - 3.6. Momentos, función generadora de momentos.
  - 3.7. Desigualdad de Chebyshev
4. Distribuciones de probabilidad
  - 4.1. Distribuciones discretas, Distribución: binominal, geométrica, binominal negativa (de Pascal), hipergeométrica y de Poisson.
  - 4.2. Distribuciones continuas. Distribución uniforme, normal, exponencial, Gamma, Weybull, Chi-cuadrada, t-Student y la distribución F.
  - 4.3. Aproximación normal ala binominal y Poisson. Corrección por continuidad.
5. Distribución de muestreo
  - 5.1. Población y muestra aleatoria
  - 5.2. Teorema de 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. Intervalos de confianza para la media y diferencia de medias con varianza conocida, selección de tamaño de la muestra, intervalos de confianza para la media y diferencia de media con varianza desconocida, selección de tamaño de la muestra, intervalos de confianza para proporciones y diferencia de proporciones con varianza conocida, selección de tamaño de la muestra, intervalos de confianza para proporciones y diferencia de proporciones con varianza desconocida, selección de tamaño de la muestra.

#### 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 pizarra, la computadora, los retro-proyectores, la videogradora y resolución de problemas.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN

Para aprobar el curso se realizarán tres evaluaciones parciales (50 %) y una evaluación final (50%). Para cada evaluación se realizará un examen y se evaluarán tareas y proyectos. El examen tendrá un valor mínimo de 50% y las tareas y proyectos un valor máximo de 50%.

Adicionalmente se recomienda:

- Considerar el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías, entrega de problemas resueltos y proyectos, como elementos para la evaluación del alumno.

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

Básica:

Probabilidad y Estadística con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales (4ta. Ed.). J. Susan Milton y Jesse C. Arnold. Mc Graw-Hill. 2005.

Probabilidad y Estadística/Aplicaciones y Métodos. George C. Canavos. Mc Graw-Hill.

Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Paul Meyer. Fondo Educativo Interamericano

Probabilidad y Estadística. Morris H. Degroot, Addison Wesley. Iberoamericana. 1988

Consulta:

Probabilidad y Estadística (4ta. Ed). Walpole Ronald E. & Myers Raymond H. Mc-Graw Hill. 1992.

Estadística Matemática con aplicaciones (2da. Ed.). William Mendenhall, Dennis D. Wackerly & Richard L. Scheaffer. Grupo Editorial Iberoamericana. 1994.

Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería (2da. Ed.). Douglas C. Montgomery & George C. Runger. Ed. Limusa 2003.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciado en Matemáticas, Maestría en Matemáticas o Doctorado en Matemáticas.



**Vo.Bo**  
**M.C. ENRIQUE ALEJANDRO LÓPEZ LÓPEZ**  
**JEFE DE CARRERA**

**JEFATURA DE CARRERA**  
**INGENIERIA EN COMPUTACION**



**AUTORIZÓ**  
**DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO**  
**VICE-RECTOR ACADÉMICO**

**VICE-RECTORIA**  
**ACADÉMICA**