

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
UNIDAD ACADÉMICA	Unidad Regional Centro
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO ACADÉMICO QUE IMPARTE SERVICIO	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Lic. en Tecnología Electrónica y Geología
<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	<b>Probabilidad y Estadística</b>
EJE FORMATIVO	Básico
REQUISITOS	Calculo Diferencial e Integral II
CARÁCTER	Obligatorio
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 teoría/ 2 taller)

### **OBJETIVO GENERAL**

Presentación de los conceptos básicos de Probabilidad y Estadística. Utilizar el conocimiento de las técnicas estadísticas vistas durante el curso para tomar decisiones en diferentes problemas. Familiarizar al estudiante con el análisis estadístico computacional a través del uso de software estadístico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Adquirir los conocimientos básicos de la teoría de probabilidad.
- Estudiar las principales distribuciones discretas y continuas.
- Conocer las herramientas básicas de la estadística descriptiva y la inferencia estadística.

### **CONTENIDO SINTÉTICO**

- 1) Introducción y Conceptos Generales: La estadística en Ingeniería. Tipos de variables. Escalas de medición. Descripción gráfica de datos para variables categóricas y cuantitativas.(Diagramas de: pastel, barras, tallo y hojas, histogramas, etc.).
- 2) Descripción Numérica de Distribuciones: Medidas de localización (media, moda, cuartiles, deciles y percentiles). Medidas de dispersión (rango, rango intercuartílico, varianza y desviación estándar). Diagramas de caja. Uso de software.
- 3) Producción de Datos: Población y Muestra. Observación y Experimentación. Tipos de Muestreo (Aleatorio Simple, Estratificado, Conglomerados, Sistemático).
- 4) Fundamentos de la Teoría de Probabilidad: Experimentos aleatorios y deterministas. Espacio muestral. Enfoque frecuentista de probabilidad. Axiomas de Probabilidad. Enfoque clásico de Probabilidad y técnicas de conteo (Principio de la multiplicación, diagramas de árbol y ejemplos que ilustren la binomial y la hipergeométrica).
- 5) Probabilidad Condicional e Independencia: Probabilidad Condicional. Independencia de evento. Teorema de la multiplicación. Teorema de Bayes.
- 6) Variables Aleatorias: Función de Probabilidad. Valor Esperado y Varianza de una variable aleatoria discreta. Desigualdad de Chebyshev. Ejemplos: Binomial, Geométrica, Poisson, Hipergeométrica.
- 7) Variables Aleatorias Continuas: Función de Distribución. Función de Densidad. Valor Esperado y Varianza de una Variable Aleatoria Continua. Ejemplos:

- Exponencial, Uniforme, Normal, y Ji Cuadrada . Teorema del Límite Central. Distribuciones muestrales. Aproximación normal a la binomial.
- 8) Estimación y Pruebas de Hipótesis: Estimación Puntual y por Intervalos. Intervalos de confianza para una media y una proporción. Prueba de Hipótesis. Errores tipo I y tipo II. Prueba de Hipótesis para una media y una proporción. Usos y Abusos de la Inferencia Estadística. Uso de software estadístico.
  - 9) Regresión Lineal: El modelo de regresión. Regresión lineal simple por mínimos cuadrados (Coeficiente de correlación lineal). Prueba de hipótesis para los coeficientes de la recta de regresión (Prueba de hipótesis para el coeficiente de correlación lineal). Uso de software estadístico

### **MODALIDAD DE ENSEÑANZA**

El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de carácter tanto general como específicas que permitan resolver problemas de probabilidad y estadística aplicados a geología ó tecnología electrónica. De igual manera incorporará los recursos tecnológicos en la actividad cotidiana de los alumnos e incentivará el desarrollo de actividades fuera del aula.

### **MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

El profesor evaluará por separado cada una de las unidades del curso, tomando en cuenta los siguientes criterios: La evaluación de cada una de las unidades (junto con el resultado final, se tomará en cuenta el procedimiento que el alumno ha seguido para obtener ese resultado), las prácticas de laboratorio (trabajo en equipo) tareas, talleres de ejercicios y la participación en clase.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Devore, Jay L. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson Learning, México, quinta edición 2001.
- Hines, W. – Montgomery D. Probabilidad y Estadística para Ingeniería, CECSA, México, segunda edición, Montgomery, Douglas – Runger George C. Probabilidad y Estadística Mcgraw-Hill, segunda edición, 2002
- Ross, Sheldon, M. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Mcgraw-Hill Primera ed. 2001.
- Sharon, L. Lohr. Muestreo: Diseño y Análisis. Thomson Learning, México, 2000.
- Walpole R.E., Myers R. H., Myers S. L. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall, México, sexta edición 1999.

### **PERFIL ACADÉMICO DEL RESPONSABLE**

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación matemática sólida en el área a impartir.
- Posea conocimientos acerca de la utilización de herramientas estadísticas y de probabilidad

Incorpore el empleo de recursos computacionales en las actividades cotidianas del curso