



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Estadística I	Número de créditos: 9	Clave: MT250
Departamento: Departamento de matemáticas	Horas teoría: 60	Horas práctica: 20 Total, de horas por cada Semestre 80
Tipo: CURSO, TALLER	Prerrequisitos: MT101	Nivel: Formación Básica Común

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

En este curso se estudian los fundamentos teóricos indispensables para el desarrollo de los métodos estadísticos.

1. El alumno definirá los términos utilizados en la teoría de la probabilidad y la estadística descriptiva.
2. El alumno definirá las leyes y teoremas relacionados con la probabilidad y la estadística descriptiva.
3. El alumno aplicará las leyes y teoremas de la probabilidad y la estadística descriptiva en problemas específicos del área.
4. El alumno discriminará y juzgará la pertinencia de cierta ley o teorema en la solución de un problema.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

#### 1. FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

- 1.1 Espacio de muestra, eventos
- 1.2 Definiciones de probabilidad: clásica, como frecuencia relativa y axiomática
- 1.3 Teoremas sobre la probabilidad
- 1.4 Ley de adición de probabilidades
- 1.5 Probabilidad condicional
- 1.6 Independencia de eventos
- 1.7 Ley de multiplicación de probabilidades
- 1.8 Teorema de Bayes
- 1.9 Técnicas de conteo (ordenaciones, permutaciones y combinaciones)

#### 2. VARIABLES ALEATORIAS

- 2.1 Definición de variable aleatoria
- 2.2 Definición de las características de las variables aleatorias discretas: distribución de probabilidad, función de distribución acumulativa, esperanza matemática, media y varianza
- 2.3 Definición de las características de las variables aleatorias continuas: función de densidad de probabilidad, función de distribución acumulativa, esperanza matemática, media y varianza
- 2.4 Definición de las características de las variables aleatorias bidimensionales: distribución conjunta de probabilidad, distribución marginal de probabilidad, distribución condicional de probabilidad, independencia entre variables aleatorias, esperanza matemática, covarianza y coeficiente de correlación

#### 3. DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD

- 3.1 Modelos teóricos para variables aleatorias discretas: Bernoulli, binomial, geométrica, binomial negativa (Pascal), hipergeométrica, multinomial y Poisson
- 3.2 Modelos teóricos para variables aleatorias continuas: uniforme, exponencial, gamma, Weibull, beta, normal y normal estándar

#### 4. MODELOS EMPÍRICOS (ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA)

- 4.1 Poblaciones y muestras
- 4.2 Números aleatorios
- 4.3 Muestras aleatorias
- 4.4 Representación tabular de los datos: diagrama de tallo y hojas, distribución de frecuencia y distribución de frecuencia acumulada

- 4.5 Representación gráfica de los datos: histograma, polígono de frecuencia, polígono de frecuencia acumulada y diagrama de Pareto
- 4.6 Cálculo de las medidas de tendencia central: media, moda, mediana y cuartiles muestrales
- 4.7 Cálculo de las medidas de dispersión: amplitud o recorrido, varianza, desviación estándar y rango intercuartílico muestrales
- 4.8 Cálculo del coeficiente de asimetría muestral
- 4.9 Cálculo del coeficiente de curtosis muestral
- 4.10 Diagrama de dispersión
- 4.11 Cálculo de covarianza y coeficiente de correlación

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

La idea es que el curso no se convierta en una repetición de lo que se estudia en el bachillerato y tampoco se convierta en sesiones de resolución numérica de ejercicios, sino que en base a la experiencia de los estudiantes se introduzcan los conceptos más importantes, poniendo énfasis en aquellos tópicos que tradicionalmente no son estudiados en el bachillerato. Se pretende que este curso sea un enlace entre la matemática del bachillerato y la matemática que se abordará en los cursos posteriores. En relación a la vinculación con casos prácticos o aplicaciones no se pretende que se lleve a cabo en este cursopues ellas serán abordadas en otras partes de cada plan de estudios y aquí lo que se busca es la comprensión y adquisición de los conocimientos matemáticos básicos para su posterior uso en las diferentes materias que integren cada plan de estudios. Se utilizarán los siguientes medios en el proceso de enseñanza:

Exposición oral Solución de problemas Investigación bibliográfica Realización de trabajos escritos por parte del alumnoTareas Exámenes parciales por escrito

### Modalidad de evaluación

Tareas. Actividades complementarias. Exámenes parciales.

### Competencia a desarrollar

El estudiante tendrá el dominio conceptual integro de los diferentes tópicos comprendidos en el estudio la estadística descriptiva y la probabilidad.

### Campo de aplicación profesional

El alumno será capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión

## 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería	Hones, W. W., Montgomery, D. C., Galdman, D. M. y Borrow, C. M.	México: CECSA	4ta. Ed.
Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias	Walpole, Myers, Myers y Ye	México: Prentice Hall	8va. ed
Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias.	DeVore, J. L.	México: Thompson	
Probabilidad y Estadística	Walpole y Myers	México McGraw Hill	4ta. ed
Estadística elemental	Triola, M. F.	México: Prentice Hall	