



### **PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Ante la gran competencia de los mercados nacionales e internacionales, la industria cada día debe mejorar, de manera continua, la calidad de sus productos y servicios que ofrece. Una parte importante de éste esfuerzo será realizado por los ingenieros, ya que éstos diseñan y desarrollan nuevos productos, sistemas y procesos, además perfeccionan los ya existentes. Los métodos estadísticos constituyen una herramienta importante en estas actividades porque proporcionan al ingeniero métodos descriptivos y analíticos que le permiten abordar la variabilidad de los datos que observa.

En éste curso el alumno obtendrá elementos formativos básicos de probabilidad y estadística con la finalidad de que realice análisis y procesamiento de datos, interpretación de gráficas estadística y la correcta toma de decisiones.

La asignatura de probabilidad y estadística se encuentra ubicada en la etapa de formación básica, correspondiente al tronco común de ingeniería y está relacionada con las asignaturas de: Estadística aplicada, estadística industrial, procesos estocásticos e investigación de operaciones entre otras.

Esta asignatura favorece el desarrollo de habilidades de observación, selección y análisis de datos en diversos procesos.

### **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Analizar y aplicar la variabilidad de un conjunto de datos que pertenecen a una muestra y que representan a su población a través de métodos descriptivos y analíticos que los lleve a la toma de decisiones con una visión prospectiva y responsable.

### **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- Resolución de problemas correspondientes a cada tema.
- Contestar correctamente exámenes parciales, que incluyen los aspectos teóricos de la asignatura.
- Elaboración de un trabajo final en el cual se requiera utilizar métodos estadísticos llevándolo a tomar una decisión que le permita proponer la mejor solución a un problema dado.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia I

Aplicar los conceptos de Estadística Descriptiva, mediante la recopilación y análisis de información, para la solución de problemas reales, con orden y responsabilidad.

### Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno aplicará los distintos métodos para analizar datos estadísticos.

### Contenido

#### 1.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

**Duración : 6 horas**

- 1.1 Población y Muestra
- 1.2 Inferencia Estadística
- 1.3 Técnicas de Muestreo
- 1.4 Niveles de Medición
- 1.5 Distribución de frecuencia
- 1.6 Presentación Gráfica de datos
- 1.7 Medidas de Tendencia Central para datos Agrupados y No agrupados
- 1.8 Medidas de Dispersión
- 1.9 Sesgo y Curtosis

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia II

Calcular la Probabilidad de eventos o sucesos aleatorios que se presenten en su área de estudio, mediante un proceso dinámico y con una actitud crítica.

### Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno resolverá problemas utilizando los conceptos básicos de probabilidad.

### Contenido

### II.- PROBABILIDAD

**Duración : 10 horas**

- 2.1 Función e Importancia de la probabilidad
- 2.2 Clasificación de Probabilidad
- 2.3 Espacio Muestral y Eventos
- 2.4 Teoría de conjuntos
- 2.5 Técnicas de conteo
- 2.6 Axiomas de Probabilidad
- 2.7 Probabilidad Condicional e Independencia
- 2.8 Reglas de Eliminación
- 2.9 Teorema de Bayes

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia III

Seleccionar y analizar la distribución probabilística apropiada que describa variaciones aleatorias en diferentes sistemas a través de la descripción de fenómenos reales en forma creativa y ordenada.

### Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno resolverá problemas utilizando la distribución de probabilidad adecuada para cada problema característico

### Contenido

### III.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

**Duración : 8 horas**

3.1 Variables aleatorias

3.2 Distribuciones de Probabilidad discretas

3.3 Distribuciones de Probabilidad continua

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia IV

Aplicar diferentes procedimientos para estimar parámetros poblacionales que le permitan tomar decisiones adecuadas en los problemas que se le presenten de manera razonable y ordenada.

### Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno resolverá problemas utilizando los procedimientos para estimar parámetros poblacionales para cada problema característico.

### Contenido

### IV.- TEORÍA DE ESTIMACIÓN

**Duración : 8 horas**

4.1 Estimación Puntual e Intervalo

4.2 Método de máxima verosimilitud

4.3 Distribuciones de Muestreo

4.4 Estimación por intervalos de confianza para una y dos muestras

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia V

Seleccionar adecuadamente un procedimiento de decisión mediante pruebas de hipótesis estadística, para inferir acerca de un sistema en base a la información obtenida con responsabilidad y discreción en el manejo de datos.

### Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno resolverá problemas utilizando los procedimientos para toma de decisiones.

### Contenido

### V.- PRUEBA DE HIPÓTESIS

**Duración : 10 horas**

- 5.1 Hipótesis estadística: conceptos generales
- 5.2 Pruebas de una y dos colas (unilaterales y bilaterales)
- 5.3 Uso de valores de P para la toma de decisiones
- 5.4 Pruebas con respecto a una sola media (Varianza conocida)
- 5.5 Pruebas sobre una sola media (varianza desconocida)
- 5.6 Pruebas sobre dos medias: dos muestras
- 5.7 Prueba sobre dos proporciones
- 5.8 Pruebas sobre dos proporciones
- 5.9 Pruebas referentes a varianzas de una y dos muestras
- 5.10 Prueba de la bondad de ajuste
- 5.11 Prueba de independencia
- 5.12 Prueba de homogeneidad
- 5.13 Significancia estadística y significancia científica o en ingeniería

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia VI

Mostrar una relación que haga posible predecir una variable en términos de otra a través del análisis de situaciones reales de forma ordenada y creativa.

### Evidencia:

Mediante tareas, ejercicios en clase y el examen parcial el alumno resolverá problemas utilizando los procedimientos para relacionar variables dependientes con independientes.

**Contenido**      **VI.- REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**

**Duración : 6 horas**

- 6.1 Conceptos relacionados
- 6.2 Regresión lineal
- 6.3 Correlación lineal
- 6.4 Regresión y correlación múltiple

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.- Elaboración de gráficas	Aplicar los procedimientos estadísticos para la elaboración de un gráfico, a través del paquete computacional Excel, con la finalidad de mostrar el análisis de datos con una actitud de responsabilidad.	Elaboración de gráficas partiendo de datos estadísticos	Programa Excel en Computadora	2 horas
2.- Histogramas y Ojivas	Aplicar los procedimientos estadísticos para la elaboración de un histograma y una ojiva, a través del paquete computacional Excel, para presentar de manera formal el análisis de datos con una actitud crítica, razonable y ordenada.	Elaboración de histogramas y ojivas partiendo de datos estadísticos	Programa Excel en Computadora	4 horas
3.- Medidas de tendencia central	Aplicar las fórmulas estadísticas para el cálculo de medidas de tendencia central, a través de la calculadora con la finalidad de hacer un análisis crítico de los datos.	Cálculo de las medidas de tendencia central	Calculadora	2 horas
4.- Axiomas de probabilidad	Aplicar los axiomas de probabilidad para el cálculo de probabilidades en diversos problemas para distinguir los eventos equiprobables con una actitud responsable y ordenada.	Cálculo de probabilidades partiendo de los axiomas probabilísticos.	Calculadora	2 horas
5.- Distribuciones de probabilidad	Distinguir los tipos de variables aleatorias para el cálculo de distribuciones de probabilidad con la finalidad de tomar una decisión correcta en eventos probabilísticos con una actitud de interés sobre el avance del conocimiento.	Cálculo de distribuciones de probabilidad.	Programa Excel en Computadora	4 horas
6.- Regresión y correlación	Aplicar el método de mínimos cuadrados para obtener el mejor modelo matemático para variables independientes con una actitud crítica.	Modelación matemática de variables independientes.	Programa Excel en Computadora	4 horas

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

**El docente responsable del curso conduce las actividades de enseñanza para lograr el aprendizaje en el alumno, respetando los contenidos temáticos, utilizando técnicas expositivas, interrogatorios, resolución de problemas, lluvia de ideas y emplea método de razonamiento deductivo-inductivo, guía las lecturas y evalúa de manera constante.**

**El alumno realiza diversas actividades: Tareas, lecturas sobre la problemática del control estadístico, ejercicios de los temas expuestos en clase utilizando las herramientas y metodología adecuada, trabajo en equipo para la solución de problemas en clase y extra-clase, exposición de temas incluidos en el contenido temático del curso, finalmente realizará un trabajo donde aplique las técnicas estadísticas aprendidas durante el semestre.**

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterio de evaluación:

- Los exámenes parciales incluirán los aspectos teóricos y prácticos de la materia.
- El examen ordinario incluye todos los temas incluidos en el contenido temático.
- La participación del alumno será tomada en cuenta siempre y cuando sea sobre temas relacionados con la clase.
- Las tareas tienen validez, si los ejercicios están correctamente resueltos y entregados puntualmente.
- El maestro informará a los alumnos las fechas de exámenes y entrega de tareas.
- El maestro revisará periódicamente los avances del trabajo final.
- Constantemente se retroalimentará el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### Criterios de calificación:

<b>Promedio de exámenes parciales</b>	<b>60%</b>
<b>Trabajo final</b>	<b>10%</b>
<b>Exámen ordinario</b>	<b>30%</b>
<b>Calificación final</b>	<b>100%</b>

#### Primer parcial:

Examen	65%
Tareas y participación	35%
Total	100%

#### Segundo parcial:

Examen	65%
Tareas y participación	35%
Total	100%

#### Tercer parcial:

Examen	65%
Tareas y participación	35%
Total	100%

### Criterio de acreditación:

- 80% de asistencia para presentar examen ordinario.
- Aprobar los exámenes parciales.
- Entregar el trabajo final.
- En caso de que el alumno repruebe, deberá presentar un examen extraordinario.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- ★ Douglas C. Montgomery (2001). Probabilidad y Estadística con aplicaciones a la Ingeniería, Editorial Mc Graw Hill, México.
- ★ Seymour Lipschutz, John Schiller (Serie Schaum, 2002). Introducción a la Probabilidad y estadística. Editorial Mc Graw Hill, México.

### Complementaria

- ★ Mario F. Tripla (2000). Estadística Elemental. Editorial Pearson, México.
- ★ Walpole-Myers. (1999). Probabilidad y estadística. Editorial Mc Graw Hill, México.