

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Estadística administrativa I</b>
Carrera: <b>Licenciatura en Contaduría</b>
Clave de la asignatura: <b>COT-0425</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>2-3-7</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Acapulco, del 13 al 17 de octubre de 2003.	Representante de las academias de Contaduría de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de la carrera de Licenciatura en Contaduría
Instituto Tecnológico de La Laguna, de noviembre 2003 a febrero de 2004	Academia de ciencias económico-administrativas	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán, del 8 al 12 de marzo de 2004	Comité de Consolidación de la carrera de Licenciatura en Contaduría	Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Contaduría.

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Matemáticas administrativas.	Análisis gráfico.	Estadística Administrativa I y II.	Pruebas de bondad del ajuste y análisis de varianza (Anova)
		Economía empresarial.	Estadística no paramétrica. Números índice. Teoría del consumidor.
		Taller de investigación I y II	Prueba de hipótesis.
		Administración de Operaciones.	Series de tiempo.
		Elaboración y evaluación de proyectos.	Análisis de mercados (Estudio del proyecto). Muestreo y estimaciones.

#### b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Proporciona los conocimientos para visualizar, analizar y evaluar modelos matemáticos para una toma de decisiones racional.
- Desarrolla de investigaciones y proyectos para la solución de problemas relacionados con la administración.
- Apoya a una conciencia de actitud crítica y analítica.
- Utiliza la tecnología de información para facilitar la realización de actividades administrativas.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante analizará y aplicará conceptos y técnicas de la probabilidad y estadística descriptiva e inferencial en la solución de problemas en áreas de su competencia.

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Distribuciones de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Conceptos de estadística y su clasificación</li><li>1.2 Recopilación de datos</li><li>1.3 Distribución de frecuencia<ul style="list-style-type: none"><li>1.3.1 Histogramas, polígonos de frecuencia, ojivas</li></ul></li><li>1.4 Medidas de tendencia central para un conjunto de datos y datos Agrupados<ul style="list-style-type: none"><li>1.4.1 Media, media ponderada</li><li>1.4.2 Mediana</li><li>1.4.3 Moda</li><li>1.4.4 Relación entre media, mediana y moda</li></ul></li><li>1.5 Medidas de dispersión para un conjunto de datos y datos agrupados<ul style="list-style-type: none"><li>1.5.1 Rango</li><li>1.5.2 Desviación media</li><li>1.5.3 Varianza</li><li>1.5.4 Desviación estándar</li></ul></li><li>1.6 Coeficiente de variación</li><li>1.7 Coeficiente de asimetría de Pearson</li></ul>
2	Introducción a la probabilidad y valor esperado.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Introducción a la probabilidad<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1 Definición y expresión</li></ul></li><li>2.2 Eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes</li><li>2.3 Reglas de adición</li><li>2.4 Eventos independientes, dependientes, probabilidad condicional</li><li>2.5 Reglas de multiplicación</li><li>2.6 Diagrama de árbol</li><li>2.7 Combinaciones y permutaciones.</li><li>2.8 Análisis combinatorio</li><li>2.9 Teorema de Bayes</li><li>2.10 Valor esperado o esperanza matemática</li></ul>

Unidad	Temas	Subtemas
3	Tipos de distribuciones variables aleatorias discretas y continuas	<p>3.1 Binomial</p> <p>3.1.1 Propiedades: media, varianza y desviación estándar</p> <p>3.1.2 Gráfica</p> <p>3.2 Poisson</p> <p>3.2.1 Propiedades: media, varianza y desviación estándar</p> <p>3.2.2 Gráfica</p> <p>3.3 Hipergeométrica</p> <p>3.3.1 Propiedades: media, varianza y desviación estándar</p> <p>3.3.2 Gráfica</p> <p>3.4 Normal</p> <p>3.4.1 Propiedades: media, varianza y desviación estándar.</p> <p>3.4.2 Gráfica</p> <p>3.5 Aproximación de la normal a la binomial</p> <p>3.5.1 Propiedades: media, varianza y desviación estándar</p> <p>3.5.2 Gráfica</p>
4	Muestreo y estimaciones	<p>4.1 Definición de muestreo</p> <p>4.1.1 Tipos de muestreo aleatorio, sistematizado estratificado y Conglomerados</p> <p>4.2 Concepto de distribución de muestreo de la media</p> <p>4.2.1 Distribución muestral de la diferencia entre dos medias</p> <p>4.3 Teorema del límite central.</p> <p>4.4 Determinación del tamaño de la muestra de una población</p> <p>4.5 Intervalos de confianza para la media, con el uso de la distribución Normal y "t" student</p> <p>4.5.1 Determinación del tamaño de la muestra con grado de confianza y estimación de <math>\mu</math>.</p> <p>4.6 Intervalo de confianza para la diferencia entre dos medias <math>\mu_1 - \mu_2</math> con <math>\sigma_1^2</math> y <math>\sigma_2^2</math> <math>\sigma_1^2 = \sigma_2^2</math> pero conocidas, con el uso de la distribución normal y la "t" student.</p>

Unidad	Temas	Subtemas
5	Pruebas de Hipótesis.	<p>student.</p> <p>4.7 Una sola muestra: estimación de la proporción</p> <p>4.8 Tamaño de la muestra como una estimación de P y un grado de confianza <math>(1-\alpha)</math> 100%.</p> <p>5.1 Hipótesis estadísticas. Conceptos generales</p> <p>5.2 Errores tipo I y II.</p> <p>5.3 Pruebas unilaterales y bilaterales</p> <p>5.4 Prueba de una hipótesis: referente a la media con varianza Desconocida utilizando la distribución normal y "t" student</p> <p>5.5 Dos muestras: pruebas sobre dos medias utilizando la distribución Normal y "t" student</p> <p>5.6 Una muestra: prueba sobre una sola proporción</p> <p>5.7 Dos muestras: prueba sobre dos proporciones</p> <p>5.8 Dos muestras: pruebas pareadas</p>

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

Manejo de paquetes estadísticos (software)

## **7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

- Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, así como el temario y las actividades de aprendizaje.
- Fomentar el uso del software en la aplicación de los modelos estadísticos para la toma de decisiones
- Propiciar el trabajo en equipo para que el estudiante desarrolle la comunicación oral y escrita, estudiando casos de empresas en las cuales se aplique el control estadístico de procesos.
- Promover dinámicas grupales (mesas redondas, paneles, discusión dirigida, entre otros) para analizar y sintetizar temas específicos.
- Propiciar el desarrollo y la realización de prácticas.
- Vincular la teoría y la práctica con la realización de análisis de mercado (etapa muestreo) y exponer los resultados obtenidos en material audiovisual.
- Propiciar la investigación en diversas fuentes de información.
- Programar sesiones de exposición de resultados de las investigaciones y prácticas encargadas.
- Solicitar un reporte por cada una de las temáticas encargadas como investigación.
- Fomentar la asistencia a conferencias y talleres.

## **8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Aplicar un examen diagnóstico para conocer el nivel de los aprendizajes requeridos.
- Integrar al estudiante para establecer los porcentajes de cada punto.
- Participar en clase y actividades prácticas.
- Exponer los resultados obtenidos en la investigación de temas específicos.
- Elaborar reportes de los trabajos de investigación de temas estadísticos basados en diversas fuentes de información.
- Aplicar exámenes escritos y orales, correspondientes a cada unidad.
- Elaborar reportes de las actividades prácticas.
- Asistir a congresos, simposium y seminarios, entre otros.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Distribuciones de frecuencia.

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información.
<p>El estudiante definirá el concepto de estadística descriptiva e inferencial.</p> <p>Diferenciará los métodos de muestreo para recopilación de la información.</p> <p>Aplicará las formulas de tendencia central para la solución de problemas en la toma de decisiones.</p> <p>Aplicará las formulas de la variabilidad de datos para analizar información, relativos a datos agrupados y tomar decisiones.</p>	<p>1.1 Consultar y Explicar el concepto de estadística y su clasificación.</p> <p>1.2 Convertir los datos sin procesar en información útil.</p> <p>1.3 Investigar en los diferentes medios de información datos estadísticos para elaborar tablas de distribuciones de frecuencia.</p> <p>1.4 Utilizar un software para presentación de datos en histogramas y polígonos de frecuencia.</p> <p>1.5 Calcular la frecuencia relativa y acumulada con los datos de la tabla de distribución de frecuencias</p> <p>1.6 Explicar como se obtiene la media, mediana y la moda para un conjunto de datos y datos agrupados.</p> <p>1.7 Utilizar el rango la varianza y la desviación estándar para describir como los datos se dispersan.</p> <p>1.8 Consultar y explicar la relación y usos entre media, mediana y moda.</p> <p>1.9 Utilizar el rango y la desviación estándar para la elaboración de gráficas <math>\bar{x}</math> en el control estadístico de procesos, utilizando un software de estadística.</p> <p>1.10 Aplicar todos los conocimientos de la unidad para desarrollar por equipos un problema integral relacionado con la administración o mercadotecnia.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>8</p>

**Unidad 2:** Introducción a la probabilidad y valor esperado.

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
<p>Aplicará la teoría de la probabilidad en la toma de decisiones en problemas del área económico-administrativa.</p> <p>Aplicará el teorema de Bayes para la solución de problemas de probabilidades posteriores.</p> <p>Aplicará el concepto de valor esperado o esperanza matemática para la toma de decisiones.</p>	<p>2.1 Consultar los conceptos de: probabilidad clásica, frecuencia relativa y subjetiva.</p> <p>2.2 Consultar y explicar los principios aditivo y multiplicativo.</p> <p>2.3 Diferenciar y aplicar los conceptos de combinaciones y permutaciones.</p> <p>2.4 Explicar y aplicar las probabilidades bajo condiciones de independencia estadística conjunta y condicional.</p> <p>2.5 Aplicar la teoría de eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes en la solución de problemas.</p> <p>2.6 Aplicar el teorema de Bayes en la solución de problemas.</p> <p>2.7 Utilizar el concepto de probabilidad y combinaciones para la solución de problemas de análisis combinatorio.</p> <p>2.8 Utilizar el software para la solución y graficación de problemas relativos a valor esperado.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p>

**Unidad 3:** Tipos de distribuciones, variables aleatorias discretas y continuas.

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
<p>Diferenciará las variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>Aplicará las técnicas de distribución de probabilidad discreta y continua para la toma de decisiones.</p>	<p>3.1 Citar ejemplos de aplicación de variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>3.2 Graficar una distribución de probabilidad.</p> <p>3.3 Explicar y aplicar los tipos de distribución de variables aleatorias discretas como: binomial, poisson, hipergeométrica para la solución de problemas relativos a la administración.</p> <p>3.4 Explicar y aplicar los tipos de distribución de variables aleatorias continuas como: normal y aproximación de la normal a la binomial, para la toma de decisiones relativos aplicados a la administración.</p> <p>3.5 Utilizar un software para solución y graficación de problemas de variables aleatorias discretas y continuas.</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p>

Unida 4: Muestreo y estimaciones.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de información</b>
<p>Utilizará los tipos de muestreo para asegurar que las muestras que se tomen sea una representación real de la población.</p> <p>Determinará el tamaño de la muestra óptimo para un análisis poblacional, utilizando grado de confianza y estimación de <math>\mu</math>.</p> <p>Aplicará los métodos de estimación por intervalos para la solución de problemas relativos a la Administración.</p>	<p>4.1 Consultar y explicar los diferentes tipos de muestreo: aleatorio, sistematizado, estratificado y conglomerados.</p> <p>4.2 Utilizar el teorema de limite central para la solución de problemas de una muestra y la diferencia entre dos muestras cuando <math>\sigma_1^2 = \sigma_2^2</math> es conocida.</p> <p>4.3 Determinar el tamaño de la muestra requerido para cualquier nivel deseado de precisión en la estimación.</p> <p>4.4 Diferenciar las ventajas y desventajas de las estimaciones puntuales y las estimaciones por intervalo.</p> <p>4.5 Utilizar la distribución Z y "t" student para hacer estimaciones de intervalo de la diferencia de dos muestras.</p> <p>4.6 Calcular intervalos de confianza para Diferencia de proporciones y pruebas pareadas, utilizando diferentes grados de confianza.</p> <p>4.7 Calcular, con el uso de un software, el tamaño de la muestra para la proporción utilizando estimación de P y diferentes grados de confianza.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p>

## Unidad 5: Prueba de hipótesis.

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Diferenciará y comprenderá las pruebas de hipótesis, para iniciarlo en los modelos de investigación estadística. Así como su aplicación al mundo real del entorno administrativo.	5.1 Comprender la teoría de las hipótesis estadísticas nula y alternativa.	
	5.2 Aplicar los conceptos de error tipo I y II para el planteamiento del problema.	
	5.3 Establecer y probar pruebas de hipótesis relativas a medias y proporciones.	1
	5.4 Diferenciar y aplicar las pruebas de hipótesis sobre dos medias de muestras independientes utilizando la distribución normal y "t" student.	2 3 6 7
	5.5 Aplicar las pruebas de hipótesis sobre la diferencia de dos proporciones.	8 9
	5.6 Aplicar la prueba de hipótesis, mediante un software, para pruebas dependientes. (pareadas)	10
	5.7 Solucionar problemas de los diferentes temas de hipótesis en equipos, exponerlos apoyándose en material audiovisual.	

### 10. FUENTES DE INFORMACIÓN.

- 1) Levin I. Richard.  
Estadística para administradores.  
Editorial: Prentice-Hall.
- 2) Mendenhall  
Estadística para administradores.  
Editorial: Grupo Editorial Iberoamericana.
- 3) Stephen P. Sha O.  
Estadística para economistas y administración de empresas.  
Editorial: Harreu. H.
- 4) Kazmier.  
Estadística para administración economía y ciencias sociales.  
Editorial: McGraw Hill

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN. ( Continuación )

- 5) Spiegel. Murriay V.  
Estadística.  
Editorial: McGraw Hill
- 6) William Mendenhall, D. Wackerly, L. Scheaffer.  
Estadística matemática con aplicaciones.  
Grupo Editorial Iberoamericana.
- 7) Kenneth D. Hopkins B.R. Hopkins, V. Class.  
Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento.  
Editorial: Prentice-Hall.
- 8) Walphole.  
Probabilidad y estadística.  
Editorial: McGrawHill.
- 9) John E. Freund A. Simon.  
Estadística elemental  
Editorial: Prentice-Hall.
- 10) George Canavos.  
Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos.  
Editorial: McGrawHill

◆ Referencias de Internet.

(1) [www.bibitec.org.mx](http://www.bibitec.org.mx)

(2) Programas: Mathcad y SSPS.

## 11. PRÁCTICAS

### Práctica 1

- Investigar una empresa que cotice en la bolsa de valores, tomar una muestra de 30 días hábiles de su variación en el mercado bursátil y determinar el valor promedio, la desviación estándar y el coeficiente de variación de la acción en ese periodo y graficar en barras y pastel los datos.

### Práctica 2

- Investigar en los medios impresos o Internet el precio de petróleo crudo en México y Venezuela en un periodo de 30 días hábiles y determinar mediante una prueba de hipótesis de la diferencia de dos medias. Si el precio del barril de petróleo en México es mayor que el precio en Venezuela.

### Práctica 3

- Investigar en empresas líderes de estudio de mercados de la localidad, la forma como determinan el tamaño de la muestra requerido para asegurar que su conclusión sobre datos estadísticos es confiable y vincular la realidad con los objetivos del tema. Presentar resultados en material audiovisual.