

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|---|
| Nombre de la asignatura: Estadística administrativa II |
| Carrera: Licenciatura en Administración |
| Clave de la asignatura: ADT-0427 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos: 2-3-7 |

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|--|--|--|
| Instituto Tecnológico de Apizaco, del 29 de septiembre al 03 de octubre de 2003. | Representante de las academias de Administración de los Institutos Tecnológicos. | Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de la carrera de Licenciatura en Administración |
| 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 Nogales, del 29 de marzo al 02 de abril de 2004 | Comité de Consolidación de la carrera de Licenciatura en Administración | Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Administración. |

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|-------------------------------|---|--|---|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Estadística Administrativa I. | Probabilidad (Introducción a la probabilidad y valor esperado). Tipos de distribuciones variables aleatorias, discretas y continuas. | Economía empresarial. Taller de investigación II. Formulación y evaluación de proyectos. Administración de la producción. | Teoría del consumidor. Análisis de series de tiempo. Diseño de experimentos. Prueba de la bondad del ajuste y análisis de varianza (Anova). Análisis de mercado (estudio de mercado). Estimaciones. Plan maestro de producción. |

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Contribuye en el desarrollo de investigaciones y proyectos para la solución de problemas relacionados con la administración.
- Visualiza, analiza y evalúa modelos estadísticos para una toma de decisiones racional.
- Apoya a una conciencia de actitud crítica y analítica.
- Favorece el uso de la tecnología de información para facilitar la realización de actividades administrativas.
- Conoce y aplica modelos estadísticos para la optimización de los recursos de la organización.
- Formula modelos estadísticos para la interpretación cuantitativa de los fenómenos de su entorno en las áreas de su competencia.

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

Aplicará las herramientas de la inferencia estadística en la toma de decisiones en una entidad.

5.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|---|---|
| 1 | Pruebas de Hipótesis | 1.1 Hipótesis estadísticas. Conceptos generales 1.2 Errores tipo I y II 1.3 Pruebas unilaterales y bilaterales 1.4 Prueba de una hipótesis: referente a la media con varianza Desconocida utilizando la distribución normal y “t” student 1.5 Dos muestras: pruebas sobre dos medias utilizando la distribución Normal y “t” student. 1.6 Una muestra: prueba sobre una sola proporción 1.7 Dos muestras: prueba sobre dos proporciones 1.8 Dos muestras: pruebas pareadas |
| 2 | Pruebas de la bondad del ajuste y análisis de varianza | 2.1 Análisis Ji-Cuadrada 2.1.1 Prueba de independencia 2.1.2 Prueba de la bondad del ajuste 2.1.3 Tablas de contingencia 2.2 Análisis de varianza 2.2.1 Inferencia sobre una varianza de población (Anova). 2.2.2 Inferencia sobre la varianza de dos poblaciones (Anova). 2.3 Paquete computacional |
| 3 | Análisis de regresión, correlación lineal simple y múltiple | 3.1 Estimación mediante la línea de regresión 3.1.1 Diagrama de dispersión 3.1.2 Método de mínimos cuadrados 3.1.3 Interpretación del error estándar de la estimación 3.1.4 Intervalos de predicción aproximados 3.1.5 Análisis de correlación 3.1.6 Paquete computacional para la solución de problemas 3.1.7 Regresión múltiple y análisis de correlación |

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|-----------------------------|---|
| 4 | Series de tiempo | 3.1.8 Usos de variables ficticias 3.1.9 Residuales y gráficas de residuales 3.1.10 Interpretación del intervalo de confianza. 3.1.11 Uso del coeficiente de determinación múltiple 3.1.12 Paquete computacional para la solución de problemas. 4.1 Modelo clásico de series de tiempo 4.2 Análisis de tendencia 4.3 Análisis de variaciones cíclicas 4.4 Medición de variaciones estacionales 4.5 Aplicación de ajustes estacionales 4.6 Pronósticos basados en factores de tendencia y estacionales 4.7 Pronósticos, ciclos e indicadores económicos 4.8 Promedios móviles 4.9 Suavización exponencial como pronóstico 4.10 Aplicaciones del paquete computacional |
| 5 | Estadística no paramétrica. | 5.1 Escala de medición 5.2 Métodos estadísticos contra no paramétricos 5.3 Prueba de corridas para aleatoriedad 5.4 Una muestra: prueba de signos 5.5 Una muestra: prueba de Wilcoxon 5.6 Dos muestras: prueba de Mann-Whitney 5.7 Observaciones pareadas: prueba de signos 5.8 Observaciones pareadas prueba de Wilcoxon 5.9 Varias muestras independientes: prueba de Krauskal-Wallis 5.10 Aplicaciones del paquete computacional |

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Dominio de conceptos de distribuciones de frecuencia.
- Manejo de paquetes estadísticos (software).

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Presentar la planeación general del curso a desarrollar.
- 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 alumno desarrolle la comunicación oral y escrita, estudiando casos de empresas en las cuales se aplique el control estadístico.
- Vincular la teoría y la práctica con la realización de análisis de mercado con estadística no paramétrica y exponer los resultados obtenidos en material audiovisual.
- Fomentar el trabajo de investigación de datos en equipos, obteniendo y presentando sus conclusiones.
- Fomentar la asistencia a conferencias y talleres relacionados con la administración de la calidad total, la mercadotecnia y la economía.
- Inducir el uso de paquetes de graficación para la exposición de datos.
- Exposición del maestro complementando la información y dando respuesta a las dudas que formulen los alumnos.
- Vincular con la academia económico-administrativa los contenidos de esta asignatura con otras materias

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Desempeño del alumno en las actividades desarrolladas en la materia.
- Exámenes de diagnóstico y tradicional.
- Participación activa en clase y laboratorio.
- Evaluar con puntos trabajos extraclase.
- Participación en grupos de discusión alusivos al tema.
- Resolución de problemas prácticos en dinámicas grupales.
- Compilación de apuntes por unidades.
- Exposición de los resultados obtenidos en la investigación de temas estadísticos, que demuestren calidad y relación con los temas de otras asignaturas.
- Exposición de los temas, apoyados en diferentes métodos y medios didácticos.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Prueba de hipótesis.

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información |
|---|--|---------------------------------------|
| El estudiante 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. | <ul style="list-style-type: none">• Comprender la teoría de las hipótesis estadísticas nula y alternativa.• Aplicar los conceptos de error tipo I y II para el planteamiento del problema.• Establecer y probar pruebas de hipótesis relativas a medias y proporciones.• Diferenciar y aplicar las pruebas de hipótesis sobre dos medias de muestras independientes utilizando la distribución normal y “t” student.• Aplicar las pruebas de hipótesis sobre la diferencia de dos proporciones.• Aplicar la prueba de hipótesis, mediante un software, para pruebas dependientes. (pareadas)• Solucionar problemas de los diferentes temas de hipótesis en equipos, exponerlos apoyándose en material audiovisual. | 1 2 3 6 7 8 9 10 |

Unidad 2: Pruebas de la bondad del ajuste y análisis de Varianza

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información. |
|---|--|--------------------------------|
| Aplicará y comprenderá las técnicas del análisis Ji-cuadrada y varianza en la inferencia estadística para el análisis de datos que se relacionen con la administración. | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar cuando se puede utilizar una prueba Ji-Cuadrada y un análisis de varianza en inferencia estadística • Utilizar y aplicar la distribución Ji-Cuadrada para verificar si dos clasificaciones de los mismos datos son independientes entre si (Pruebas de contingencia). | 1 |
| Elaborará una tabla Anova para el diseño de experimentos. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las pruebas de hipótesis referentes a proporciones para elaborar tablas de contingencia y analizar la Ji-Cuadrada. • Solucionar ejercicios relativos a la administración | 2 |
| Utilizará un paquete estadístico para la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> • Usar el análisis de varianza para probar la significancia de las diferencias entre más de dos medias de muestra • Definir y aplicar los pasos a seguir para un análisis de varianza | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la prueba de hipótesis F • Calcular e interpretar la estadística F • Determinar la incertidumbre asignada a las estimaciones de la desviación estándar de la población | 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Usar paquetes computacionales para la solución de problemas | 7 |

Unidad 3: Análisis de regresión, correlación lineal simple y múltiple.

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información. |
|---|--|--|
| <p>Aplicará, desarrollará y analizará las técnicas de regresión lineal simple y múltiple, para hacer predicciones de sucesos futuros, y tomar decisiones profesionales en el ramo de la Administración.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una ecuación de estimación que relacione las variables conocidas con la variable desconocida. • Usar un diagrama de dispersión para visualizar la relación entre dos variables. • Aplicar el análisis de regresión para estimar la relación entre dos variables. • Utilizar la ecuación de estimación de mínimos cuadrados para predecir valores futuros de la variable dependiente. • Aplicar el análisis de correlación para describir el grado de relación lineal entre dos variables. • Calcular el coeficiente de determinación para determinar la fuerza de la relación entre las dos variables. • Usar la covarianza para la comprensión del coeficiente de correlación. • Desarrollar una ecuación de estimación de regresión múltiple que relacione más de una variable independiente con la variable dependiente. • Calcular e interpretar los coeficientes de correlación y determinación múltiples. • Utilizar el modelo de regresión múltiple para el cálculo de predicciones. • Analizar y hacer inferencia sobre los coeficientes de las variables independientes. • Utilizar un paquete de computación para la solución gráfica de residuales y analítica de problemas aplicados a la administración. | <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">10</p> |

Unidad 4: Series de tiempo

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información. |
|---|---|--|
| <p>Utilizara las diferentes técnicas de análisis de series de tiempo para estimar el comportamiento de las variables a través del tiempo, calculados con base a: tendencia, fluctuaciones cíclicas, variaciones estacionales e irregulares.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los cuatro componentes de una serie temporal. • Emplear las técnicas de regresión para estimar y predecir la tendencia de una serie temporal. • Usar los pronósticos basados en factores de tendencia y estacionales para calcular ciclos e indicadores económicos. • Aplicar la técnica de suavización exponencial como método de pronóstico. • Utilizar la técnica de variaciones cíclicas y estacionales para realizar pronósticos por temporada. • Pronosticar modelos económicos por el método de promedios móviles. • Emplear los cuatro componentes de una serie temporal para la solución de un problema integral relativo a la administración. • Utilizar un paquete computacional para la graficación y solución de problemas de pronósticos. | <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">10</p> |

Unidad 5: Estadística no paramétrica.

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información. |
|--|---|--|
| <p>Aprendera las ventajas y desventajas de utilizar las estadística no paramétricas así como utilizar los mejores criterios de selección para resolver problemas relativos a la administración y tomar mejores decisiones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Citar las ventajas y desventajas de utilizar métodos no paramétricos. • Utilizar pruebas de hipótesis cuando no se pueda hacer ninguna suposición sobre la distribución a partir de la cual estamos muestreando. • Utilizar la prueba de signos para probar hipótesis nula referente al valor de la mediana de la población. • Aplicar la prueba de corridas para analizar la aleatoriedad de una serie de observaciones, cuando cada observación puede ser asignada a dos categorías. • Aplicar la prueba de Wilcoxon de una muestra para probar la hipótesis nula referente al valor de la mediana de la población. • Usar la formula prueba de signos y Wilcoxon para observaciones pareadas para probar la hipótesis nula de que las dos medianas de la población son iguales. • Utilizar la prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes para probar la hipótesis nula que varias poblaciones tienen las mismas medianas. • Emplear paquetes estadísticos para la solución de problemas. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>7</p> <p>10</p> |

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
 - 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) Freund A. Simon John E. Estadística elemental. Editorial: Prentice-Hall.
 - 10) George Canavos George. Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos. Editorial: McGrawHill
- (1) www.bibitec.org.mx
- (2) Programas: Mathcad y SSPS.

11. PRÁCTICAS

Práctica 1

- 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 2

- Con los datos históricos de ventas de una empresa, aplicará la regresión lineal, para hacer estimaciones futuras.

Práctica 3

- Recopilar datos económicos, de diversas fuentes, para efectuar comparación y análisis entre la estadística y la estadística no paramétrica, efectuando además una prueba de hipótesis.

