

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Estadística Administrativa I
Clave de la asignatura:	CPC-1022
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Contador Público

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta el perfil del estudiante de la carrera de contador público las herramientas necesarias para realizar el proceso de recopilación, presentación y análisis de información económica-administrativa, formulando conclusiones, interrelacionando datos y alternativas de evaluación.

Al Interpretar estadísticas y parámetros en muestras y poblaciones el estudiante está en condiciones para evaluar con niveles de confianza estadística variables económicas y administrativas.

También le facilita la toma de decisiones al utilizar los métodos para calcular probabilidades para caracterizar y pronosticar el comportamiento de los datos que pueda proporcionarle una población o una situación dentro del entorno económico al analizar una muestra, para la toma de decisiones.

Mediante el manejo de software estadístico, se busca que el estudiante logre verificar e interpretar los cálculos analíticos efectuados.

Intención didáctica

Se organiza el temario, agrupando contenidos conceptuales de la asignatura en cinco temas.

En el primer tema se aborda la estadística descriptiva para tomar decisiones con base a los datos de un problema bajo riesgo e incertidumbre; tomando en cuenta el grado de repetitividad en el que un factor de decisión frecuentemente se involucra en investigaciones que demanden este tratamiento, a través de un proceso de mediciones, ya no de tipo individuo, sino mediciones de conjunto de objetos, que al poderse representar mediante parámetros de tendencia central y dispersivas (estimadas de las mediciones de conjunto), a través del muestreo previamente ejecutado, se tengan los preparativos que sustenten una toma de decisiones satisfactoria para quien la realiza.

En el segundo tema se aplican los fundamentos de la teoría de la probabilidad para el cálculo de probabilidades de diferentes tipos de sucesos, utilizando las diferentes técnicas de conteo como diagrama de árbol, permutaciones, combinaciones, entre otras, para la toma de decisiones.

En el tercer tema se enfatiza en el estudio de las distribuciones binomial, hipergeométrica, Poisson y normal. Se determinará el modelo matemático apropiado que deba aplicarse e interpretará su significado. Además de obtener valor esperado de la variable aleatoria en cada distribución al igual que

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

la varianza y desviación estándar. Identificando los parámetros necesarios para cada distribución y el gráfico de función de densidad.

En el cuarto tema, se conceptualiza la estimación puntual, su metodología y aplicación correspondiente a casos de estudio, así como la estimación del intervalo, procediendo de igual manera que para la estimación puntual, con la salvedad, de que se le asocia a un comportamiento una función de densidad de probabilidad (fdp), dado que sea una pequeña o gran muestra, si se conoce o desconoce su varianza poblacional y, dada una regularidad probabilística, una independencia probabilística y que sus datos se comporten normalmente, entonces podremos cuantificar el recorrido de valores que tienen las mediciones paramétricas (media, varianza, diferencia de medias, proporciones, diferencias de proporciones y comparación de dos varianzas de dos poblaciones independientes) dado un nivel de significancia para ello.

En el quinto tema se presenta la metodología de la prueba de hipótesis con una muestra, tanto para la media y para la proporción, donde aplica la función de densidad de probabilidad normal. Habrá que destacar la importancia conceptual que tienen los errores de tipo I y II, en la estructura básica de las pruebas de hipótesis.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere, que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo de variables, control de variables y datos relevantes; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis y síntesis, con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón, varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado.

En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el docente busque guiar a sus estudiantes, para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar, indicando las unidades en que se miden las variables, para involucrarlos en el proceso de planeación.

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los fenómenos físicos, químicos, sociales, financieros, compra-venta de bienes y servicios, de producción, monetarios, política fiscal, aduanas, aranceles, control estadístico de la calidad, seguros en su alrededor y no solo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruados, artificiales, virtuales o naturales.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Colima del 28 de septiembre de 2009 al 2 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cancún, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Juárez, Colima, Costa	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en

	Grande, Iguala, La Paz, Los Mochis, Matehuala, Mexicali, Nuevo Laredo, Ocotlán, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, San Martín Texmelucan, Tijuana, Tuxtepec y Valle del Guadiana.	Administración y Contador Público.
Instituto Tecnológico de Toluca del 18 al 22 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Juárez, Colima, Cuautla, Iguala, Lázaro Cárdenas, Matamoros, San Martín Texmelucan.	Reunión de Información y Validación del Diseño Curricular por Competencias Profesionales de las carreras de Administración y Contaduría del SNEST.
Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí Capital del 17 al 21 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Cancún, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Juárez, Colima, Costa Grande, Cuautla, Iguala, La Paz, Lázaro Cárdenas, Los Mochis, Matamoros, Matehuala, Mexicali, Nuevo Laredo, Ocotlán, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, San Luis Potosí Capital, San Martín Texmelucan, Tijuana, Tuxtepec y Valle del Guadiana.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las carreras de Ingeniería en Administración y Contador Público.
Instituto Tecnológico de la Nuevo León del 10 al 13 de septiembre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cancún, Cd. Cuauhtémoc, cd. Guzmán, Chetumal, Chilpancingo, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Iguala, Nuevo Laredo, Pinotepa, San Felipe del Progreso y Tlatlauquitepec.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Gestión Empresarial, Ingeniería en Administración, Contador Público y Licenciatura en Administración.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Agua Prieta, Bahía de Banderas, Cd. Cuauhtémoc, Cerro Azul, Chetumal, Chihuahua, Parral, San Luis Potosí, Valle de Morelia.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Recopila, organiza, analiza, interpreta y evalúa estadísticamente unos conjuntos de datos para eficientar la toma de decisiones con un enfoque económico-administrativo.

5. Competencias previas

Utiliza las matrices, sus propiedades, el determinante y operaciones entre ellas, para resolver problemas de aplicación en las diferentes áreas de las matemáticas y de la ingeniería.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Estadística descriptiva	1.1 Conceptos de estadística y su clasificación. 1.2 Recopilación de datos. 1.3 Distribución de frecuencias. 1.3.1 Polígonos de frecuencia, histogramas y ojivas. 1.4 Medidas de tendencia central para un conjunto de datos y datos agrupados. 1.4.1 Media, Media ponderada. 1.4.2 Mediana. 1.4.3 Moda. 1.4.4 Relación entre media, mediana y moda. 1.5 Medidas de dispersión para un conjunto de datos y datos agrupados. 1.5.1 Rango. 1.5.2 Varianza. 1.5.3 Desviación Estándar.
2.	Introducción a la probabilidad	2.1 Introducción a la probabilidad. 2.1.1 Definición y expresión. 2.2 Eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes. 2.3 Reglas de adición 2.4 Eventos independientes, dependientes y probabilidad condicional. 2.5 Reglas de multiplicación. 2.6 Diagrama de Árbol 2.7 Teorema de Bayes. 2.8 Combinaciones y permutaciones
3.	Tipos de distribuciones, variables aleatorias discretas y continuas	3.1 Binomial. 3.1.1 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar. 3.1.2 Gráfica. 3.2 Poisson. 3.2.1. Propiedades: media, varianza y

		<p>desviación estándar. 3.2.2. Gráfica 3.3 Hipergeométrica. 3.3.1 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar. 3.3.2. Gráfica. 3.4 Normal 3.4.1. Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar. 3.4.2 Gráfica. 3.5 Distribución T de Student 3.6 Distribución de probabilidad Chi cuadrada y F</p>
4.	Muestreo	<p>4.1 Definición de muestreo 4.1.1 Tipos de muestreo aleatorio, sistematizado, estratificado y conglomerado 4.2 Concepto de distribución de muestreo de la media 4.2.1 Distribución muestral de la diferencia entre dos medias 4.3 Teorema de límites central 4.4 Determinación del tamaño de la muestra de una población. 4.5 Intervalos de confianza para la media, con el uso de la distribución Normal y “t” de student. 4.5.1. Determinación del tamaño de la muestra con grado de confianza y estimación de u. 4.6. Intervalos de confianza para diferencia entre dos medias $\mu_1 - \mu_2$ con σ_1^2 y σ_2^2, $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ pero conocidas, con el uso de la distribución normal y la “t” de student. 4.7. Una sola muestra: estimación de la proporción 4.8. Tamaño de la muestra como una estimación de P y un grado de confianza $(1 - \alpha)$ 100% .</p>
5.	Pruebas de hipótesis	<p>5.1. Hipótesis estadísticas. Conceptos generales. 5.2. Errores tipo I y II 5.3. Pruebas unilaterales y bilaterales 5.4. Prueba de una hipótesis: referente a</p>

		<p>la media con varianza desconocida utilizando la distribución normal y “t” de student.</p> <p>5.5. Dos muestras: pruebas sobre dos medias utilizando la distribución normal y “t” de student.</p> <p>5.6. Una muestra prueba sobre una sola proporción.</p>
--	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Estadística descriptiva	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Recopila, organiza, analiza e interpreta estadísticamente conjuntos de datos tomados de una situación cotidiana para representarlos gráficamente.</p> <p>Genéricas: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para tomar decisiones.</p>	<p>Elaborar un mapa conceptual sobre la estadística y su clasificación.</p> <p>Presentar en un mapa conceptual los conceptos de medidas de tendencia central, de posición, y de dispersión para datos agrupados y datos no agrupados. Discutirlos en plenaria.</p> <p>Recopilar un conjunto de datos, obtener sus estadísticos descriptivos y seleccionar la alternativa gráfica que mejor los represente.</p> <p>Utilizar TIC’s para resolver problemas relacionados con estadística descriptiva.</p>
2. Introducción a la probabilidad.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Comprende los fundamentos de la teoría de la probabilidad para resolver problemas que apoyen la toma de decisiones.</p> <p>Genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para tomar decisiones.</p>	<p>Establecer la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta a partir de una situación real o simulada.</p> <p>Resolver problemas inmersos en el marco de la probabilidad condicional.</p> <p>Investigar el teorema de Bayes, y aplicarlo en la solución de problemas.</p>

3. Tipos de distribuciones variables, aleatorias, discretas y continuas.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas: Establece con base en un experimento aleatorio la distribución de probabilidad apropiada para la resolución de problemas.</p> <p>Distingue tipos de sucesos y los asocia con el modelo matemático correspondiente para la solución de problemas.</p> <p>Genéricas: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para tomar decisiones.</p>	<p>Investigar tipos de variables aleatorias. Presentar un reporte de investigación.</p> <p>Elaborar un mapa conceptual donde muestre cada tipo de distribución,</p> <p>Resolver, discutir y representar gráficamente en clase, problemas que involucren la aplicación de distribuciones de probabilidad.</p> <p>Realizar cálculos de probabilidad mediante el manejo de las tablas correspondientes a las distribuciones de Poisson, Normal, “t”, F y Chi cuadrada.</p> <p>Utilizar TIC’s para resolver problemas relacionados con tipos de variables aleatorias, discretas y continuas.</p>

4. Muestreo

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Aplica el conocimiento básico de distribución de muestreo para la resolución e interpretación de problemas con enfoque económico-administrativo.</p> <p>Genéricas: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para tomar decisiones.</p>	<p>Elaborar mapa conceptual de los tipos de muestreo.</p> <p>Resolver, analizar e interpretar problemas de muestreo y estimaciones relacionadas al área de ciencias económico-administrativas.</p> <p>Utilizar TIC’s para resolver problemas relacionados con muestreo y estimaciones.</p>

5. Pruebas de hipótesis

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas: Aplica la definición de las pruebas de hipótesis y reconoce la potencia de dichas pruebas para inferir características poblacionales.</p> <p>Genéricas: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de aplicar los</p>	<p>Elaborar un cuadro concentrador donde explique lo que es una decisión estadística, hipótesis e hipótesis estadística.</p> <p>Formular pruebas de hipótesis de un parámetro.</p> <p>Mostrar en un mapa mental, los tipos de errores en las decisiones de pruebas de hipótesis.</p>

<p>conocimientos en la práctica. Capacidad para tomar decisiones.</p>	<p>Desarrollar aplicaciones para las diferentes pruebas de hipótesis Formular pruebas de hipótesis de dos parámetros poblacionales.</p> <p>Desarrollar y analizar aplicaciones para las diferentes pruebas de hipótesis de dos poblaciones.</p> <p>Solucionar problemas prácticos de los diferentes tipos de hipótesis para dos poblaciones</p> <p>Formular y aplicar pruebas de hipótesis para varias muestras.</p> <p>Utilizar TIC's para resolver problemas relacionados con pruebas de hipótesis.</p>
---	---

8. Práctica(s)

Explicar lo que es una decisión estadística, hipótesis e hipótesis estadística.
Formular pruebas de hipótesis de un parámetro.
Interpretar los tipos de errores den las decisiones de pruebas de hipótesis.
Desarrollar aplicaciones para las diferentes pruebas de hipótesis.
Analizar resultados que generan las pruebas de hipótesis.
Aplicar pruebas de hipótesis mediante el uso de paquete computacional.
Formular pruebas de hipótesis de dos parámetros poblacionales.
Desarrollar aplicaciones para las diferentes pruebas de hipótesis de dos poblaciones.
Analizar resultados que generan las pruebas de hipótesis de dos poblaciones.
Solucionar problemas prácticos de los diferentes tipos de hipótesis para dos poblaciones.
Formular y aplicar pruebas de hipótesis para varias muestras.

TIC's propuestos a utilizar:

Microsoft Excel
Statgraphics (www.statgraphics.com)
Minitab
SPSS
Statictis
Softwares Matemáticos: Mathcad, Maple, Scientific Workplace, Mathematica, Matlab

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Realizar la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Instrumentos:

Mapa conceptual
Estadísticos descriptivos
Reporte de investigación
Mapa mental
Reporte de prácticas
Casos prácticos
Evaluación escrita

Herramientas:

Rúbricas
Lista de cotejo
Lista de observación

Todas las evidencias deberán integrarse en un portafolio electrónico.

11. Fuentes de información

1. Anderson, D. R. (2008). *Estadística para administración y economía*. (10ª. ed.) México : Cengage Learning.
2. Box, G. E. P. (2008). *Estadística para investigadores : Diseño, innovación y descubrimiento*. (2ª. Ed.). España : Reverté
3. Berenson, M. (2006). *Estadística para administración*. (4ª. ed.) México : Pearson Educación.
4. Carot, V. (2006). *Control estadístico de la calidad*. España : Alfaomega.
5. Devore, J. L. (2012) *Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencia*. (8ª. ed.) México : Cengage Learning.
6. Fernández, A. M. (2006). *Ejercicios de econometría*. (2006). España : McGraw-Hill.
7. Gamiz, B. E. (2012). *Probabilidad y estadística con prácticas en Excel*. (3ª. ed.) México : JIT Press.
8. Gujarati, D. (2010). *Econometría*. (5ª. Ed.). México : McGraw-Hill.
9. Gutiérrez, P. H. (2012). *Análisis y diseño de experimentos*. (3ª. ed.) México : McGraw-Hill
10. Gutiérrez, P. H. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigma*. (2ª. ed) México : McGraw-Hill.
11. Hines, W. (2009) *Probabilidad y estadística para ingeniería* (4ª. ed.) México : CECSA : Grupo Editorial Patria.
12. Johnson, R. A. (2012) *Probabilidad y estadística para ingenieros*. (8ª. ed.) México : Pearson Educación.
13. Kazmier, L. (2006). *Estadística aplicada a administración y economía*. (4ª. ed.) México : McGraw-Hill.
14. Larson, H. J. (1992). *Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística*. México : Limusa.
15. Levine, D. M. (2010) *Estadística para administración y economía*. (7ª. ed.) México : Pearson Educación.
16. Mendenhall, W. (2010). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. (13ª. ed.) México: Cengage Learning.
17. Montgomery, D. C. (2011). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. (2ª. ed.) México : Limusa : Wiley.
18. Quezada, L. (2010). *Estadística para ingenieros*. México : Empresa Editora Macro.
19. Rodríguez, F. J. (2008). *Estadística para administración*. México : Grupo Editorial Patria.
20. Ross, S. M. (2002). *Probabilidad y estadística para ingenieros*. México : McGraw-Hill.
21. Salvatore, D. (2004). *Estadística y econometría*. (2ª. Ed.). España : McGraw-Hill.
22. Spiegel, M. (2010). *Fórmulas y tablas de matemática aplicada*. (3ª. ed.) México : McGraw-Hill
23. Spiegel, M. (2010). *Teoría y problemas de Probabilidad y estadística*. (3ª. Ed.) México : McGraw-Hill.
24. Wackerly, D. D. (2010). *Estadística matemática con aplicaciones*. (7ª. ed.) México : Cengage Learning.
25. Walpole, R. E. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. (9ª. ed) México : Pearson Educación.