

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Estadística para la Administración II
Carrera:	Licenciatura en Administración
Clave de la asignatura:	LAD-1017
(Créditos) SATCA <sup>1</sup>	2 - 3 - 5

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Administración la capacidad para tomar decisiones en base a la formulación, análisis y comprobación de hipótesis, pruebas de bondad y ajuste en las variaciones muestrales; regresión lineal y múltiple; series de tiempo y la estadística no paramétrica. Los temas dan oportunidad de experimentar los métodos y herramientas de esta materia en problemas organizacionales para identificar factores que resultan importantes en el desarrollo de nuevos productos y situaciones administrativas generales donde el administrador sea el portador de esos conocimientos, por su capacidad de análisis, que adquiere con estos aprendizajes.

### **Intención didáctica.**

El temario está organizado considerando que el estudiante aprendió las bases estadísticas para continuar con los contenidos de esta asignatura. La temática se desglosa en cinco unidades haciendo reflexión en las competencias específicas que un administrador debe dominar.

En la primera unidad se reconsideran algunos temas vistos en el programa de estadística I respecto a distribuciones y técnicas de muestreo, con el propósito de que se apliquen estas herramientas en problemas de la vida cotidiana para situar al estudiante en la continuidad de los contenidos temáticos de esta asignatura. No se especifican las pruebas de hipótesis, para que sea el mismo alumno, el que investigue lo referente a: tipos, usos y áreas de aplicación. Es responsabilidad del docente interesar y motivar al alumno para desarrollar las competencias específicas descritas en esta unidad. Es necesario relacionar estos aprendizajes con otras asignaturas donde se puedan aplicar las pruebas de hipótesis. Por ejemplo, los protocolos y/o anteproyectos de investigación u otros proyectos aplicativos que

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

requiera del uso de estas herramientas.

En la segunda unidad se abordan los modelos de regresión lineal y múltiple; y, sus respectivos análisis; con el propósito de desarrollar la capacidad del administrador para relacionar variables dependientes con variables independientes que le permitan estudiar el comportamiento de sistemas o métodos de trabajo en las organizaciones; con la finalidad, de identificar oportunidades de mejora y realizar los ajustes pertinentes, con el apoyo de estas herramientas estadísticas, creando modelos propios para relacionar, analizar y predecir resultados en las operaciones, a fin de optimizar los recursos de la empresa.

El propósito de los contenidos temáticos de la unidad tres es inducir al estudiante a aplicar procesos de pensamiento basados en los resultados que tienen las diferentes empresas en situaciones de demanda con respecto al tiempo. La aplicación de las técnicas que se requieren para comprender las series de tiempo debe desarrollar habilidades para analizar de manera holística las variables involucradas en el fenómeno de estudio. Por ejemplo “Un análisis comparativo de ventas en un periodo específico para aumentar la demanda” implica estudiar desde el objetivo planteado hasta los resultados considerando la fuerza de ventas, los sistemas de producción, la capacidad instalada, los métodos de trabajo, transportes los recursos disponibles, proveedores, clientes, etc.

La unidad cuatro incluye la estadística no paramétrica con el interés de que el estudiante de la licenciatura en administración adquiera competencias para analizar y comprobar supuestos que no son posibles con la estadística paramétrica. Es decir, cuando los datos de muestras pequeñas no proceden de una población normal y/o cuando los datos representan cualidades y es necesario aplicar alguna de las escalas de medición: nominal, ordinal, de intervalo o de razón. Los métodos descritos en la unidad son los más utilizados en el desempeño del administrador. El aprendizaje del estudiante deberá enfocarse a la selección y aplicación adecuada de las escalas de medición de los datos, al dominio de los métodos y al análisis e interpretación de los resultados.

La quinta unidad propone la elaboración de un proyecto aplicativo del área de administración; que induzca al estudiante a reafirmar las competencias específicas descritas en las unidades anteriores. El estudiante puede formular su proyecto para otra asignatura, en un tema de interés o para una empresa de la localidad. El docente promueve, asesora y ajusta la idea de estudiante.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>Aplicar herramientas de la inferencia estadística con métodos paramétricos y no paramétricos para la toma de decisiones en las organizaciones.</p>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li><li>• Liderazgo e iniciativa</li><li>• Actitud proactiva.</li><li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li><li>• Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas.</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Búsqueda del logro</li></ul>
---	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, del 7 al 11 de Junio del 2010.	Representantes de los Tecnológicos de Acapulco, Agua Prieta, Altamira, Bahía de Banderas, Boca del Río, Campeche, Cancún, Cd. Altamirano, Cd. Juárez, Celaya, Cerro Azul, Chetumal, Chihuahua, Colima, Comitán, Costa Grande, Durango, El Llano, Ensenada, Jiquilpan, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Minatitlán, Parral, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tepic, Tijuana, Tizimín, Tlaxiaco, Tuxtepec, Valle de Morelia, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Zacatepec, Zitácuaro, Institutos Tecnológicos Superiores de Coacalco, Ixtapaluca, Jerez, Jilotepec, La Huerta, Puerto Peñasco.	Reunión Nacional de Diseño curricular de la carrera de Licenciado en Administración del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico de Tepic, El Llano y Cerro Azul. 14 de Junio al 13 de agosto de 2010.	Representantes de la Academia de Ciencias Económicas Administrativas	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Administración
Instituto Tecnológico de Veracruz, del 16 al 20 de Agosto de 2010	Representantes de los Tecnológicos de Acapulco, Agua Prieta,	

	Aguascalientes, Bahía de Banderas, Boca del Río, Campeche, Cancún, Cd. Cuauhtémoc, Celaya, Cerro Azul, Chetumal, Chihuahua, Colima, Comitán, Costa Grande, Durango, El Llano, Ensenada, Jiquilpan, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Minatitlán, Pachuca, Parral, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tepic, Tijuana, Tizimín, Tlaxiaco, Tuxtepec, Valle de Morelia, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Zacatepec, Zitácuaro, Institutos Tecnológicos Superiores de Coacalco, Ixtapaluca, Jerez, Jilotepec, La Huerta, Los Ríos, Puerto Peñasco, San Andrés Tuxtla, Tequila, Zacatecas Occidente.	
--	--	--

**5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)**

Aplicar herramientas de la inferencia estadística con métodos paramétricos y no paramétricos para la toma de decisiones en las organizaciones.

**6.- COMPETENCIAS PREVIAS**

- Comprender y utilizar las distribuciones de frecuencia en situaciones real dentro de cualquier ámbito de trabajo.
- Explicar la diferencia entre un parámetro y una estimación en los datos observados.

- Aplicar las diferentes distribuciones para analizar alternativas de decisión en las organizaciones.
- Presentar y comparar los elementos de estudios de forma gráfica y clara en los informes de resultados.
- Analizar e interpretar resultados.
- Consultar, clasificar, seleccionar y analizar información.
- Recolección de datos para la formulación de problemas.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Inferencia estadística y pruebas de hipótesis	1.1 Muestreo y distribución de muestreo aplicados a situaciones cotidianas. 1.2 Pruebas de hipótesis aplicadas en el área administrativa 1.3 ANOVA, aplicación práctica.
2	Análisis de regresión lineal y múltiple	2.1 Estimación mediante la línea de regresión. 2.2 Diagrama de dispersión. 2.3 Método de mínimos cuadrados. 2.4 Interpretación del error estándar de la estimación. 2.5 Intervalos de predicción. 2.6 Análisis de correlación 2.7 Análisis de regresión múltiple y correlación 2.8 Residuales y graficas de residuales 2.9 Interpretación del intervalo de confianza 2.10 Uso del coeficiente de determinación múltiple
3	Series de tiempo	3.1 Números índices 3.2 Importancia del pronóstico en los negocios 3.3 Enfoque clásico a la tendencia, el ciclo y la estacionalidad. 3.4 Análisis de tendencia y medición de la variación. 3.5 Análisis, medición y ajustes en las variaciones cíclicas y estacionales.

		<p>3.6 Tendencia irregular</p> <p>3.7 Pronósticos basados en factores de tendencia y estacionales.</p> <p>3.8 Pronósticos, ciclos e indicadores económicos.</p> <p>3.9 Técnica y uso de Promedios móviles y suavización exponencial en las organizaciones.</p> <p>3.10 Ventajas y Desventajas del análisis de las series de tiempo</p>
4	Estadística no paramétrica.	<p>4.1 Escalas de medición</p> <p>4.2 Métodos estadísticos paramétricos contra no paramétricos.</p> <p>4.3 Prueba de rachas para aleatoriedad.</p> <p>4.4 Una muestra: prueba de signos.</p> <p>4.5 Una muestra: prueba de Wilcoxon.</p> <p>4.6 Dos muestras: prueba de Mann-Whitney.</p> <p>4.7 Observaciones pareadas: prueba de signos.</p> <p>4.8 Observaciones pareadas prueba de Wilcoxon.</p> <p>4.9 Varias muestras independientes: prueba de Krauskal-Wallis.</p> <p>4.10 Aplicaciones con el uso de software</p>
5	Uso de herramientas estadísticas con el apoyo de software.	5.1 Elaboración de proyectos aplicativos del área administrativa.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

Es responsabilidad del profesor dominar y aplicar las herramientas estadísticas de esta disciplina. Se sugiere desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo e inducir la interacción entre los estudiantes.

- Propiciar actividades de investigación y construcción del conocimiento con el apoyo de artículos científicos, proyectos aplicativos, libros, internet, entrevistas y realización de encuestas.
- Aplicar ejercicios prácticos de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento para facilitar la comprensión en los procesos para formular hipótesis e identificar variables e indicadores.
- Integrar equipos de trabajo para analizar problemas de las empresas y generar ideas de proyectos aplicativos.
- Realización de un muestreo con productos diversos producidos en las empresas de la localidad.
- Analizar y discutir los resultados del muestreo realizado y describir en un reporte académico los hallazgos encontrados.
- Elaborar un glosario de conceptos estadísticos y variables económicas en base a una investigación documental y de campo
- Organizar talleres de resolución de problemas.
- Uso de software (Statgraphics) o la calculadora como las herramientas que faciliten la comprensión de los conceptos, la resolución de problemas e interpretación de los resultados.
- Investigar en diversas fuentes de información sobre la importancia y la aplicación de la inferencia estadística en el campo de la administración
- Exposición de temas relacionados con la materia.
- Resolver ejercicios planteados en clase.
- Fomentar el trabajo colaborativo con los estudiantes, complementando la información por parte del profesor y orientar en las dudas que se generen.
- Vincular con la academia económico-administrativa los contenidos de esta asignatura con otras materias para detectar oportunidades de proyectos aplicativos.

## **9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Examen de diagnóstico para situar las competencias a reforzar.
- Análisis y revisión de las actividades de investigación.
- Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.
- Exposición de temas relacionados con la materia.
- Participación en talleres de resolución de problemas.
- Reporte de trabajos de investigación en equipo.
- Participar en actividades individuales y de equipo. En clase y en trabajos de campo.
- Solución de problemas prácticos en dinámicas grupales.
- Entrega de glosario de términos 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.
- Cumplir en tiempo y forma con las actividades encomendadas.
- Concluir sus prácticas en un 100%
- Exámenes de conocimientos.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Inferencia estadística y pruebas de hipótesis.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Aplicar las herramientas del muestreo en situaciones cotidianas.</p> <p>Formular y comprobar hipótesis en proyectos aplicativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar y seleccionar en internet artículos científicos.</li> <li>• Iniciar un glosario de términos de la asignatura.</li> <li>• Seleccionar en equipo un tipo de distribución de muestreo y exponerlo.</li> <li>• Seleccionar un producto y llevarlo a la clase para aplicar técnicas de muestreo.</li> <li>• Formular hipótesis y describir variables e indicadores para comprobarla.</li> </ul>

### Unidad 2: Análisis de regresión lineal y múltiple.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Relacionar variables independientes e dependientes.</p> <p>Aplicar y crear modelos de regresión lineal y múltiple.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar ejercicios de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento para comprender el proceso para formular hipótesis y variables e indicadores.</li> <li>• Practicar con ejercicios prácticos los métodos de regresión lineal.</li> <li>• Identificar y formular un problema para aplicar la regresión múltiple.</li> <li>• Elaborar un reporte académico describiendo correctamente los análisis de su ejercicio.</li> </ul>

### Unidad 3: Series de Tiempo.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Analizar, aplicar e interpretar información a través de las Series de tiempo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hacer un resumen del tema de series de tiempo.</li><li>• Relacionar y describir las serie de tiempo en situaciones ocurridas en las empresas.</li><li>• Ejercitar los métodos de tendencia estacional y cíclica con datos reales.</li><li>• Analizar y realizar interpretación de resultados entregando un documento escrito para escribir sus apreciaciones.</li><li>• Ejercitar los métodos de pronósticos móviles y suavización exponencial</li><li>• Realizar un estudio a una empresa para analizar su situación actual aplicando los métodos vistos en la unidad.</li></ul>

### Unidad 4: Estadística no paramétrica

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer, comprender y aplicar métodos de Estadística no paramétrica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar un cuadro comparativo para diferenciar la estadística paramétrica de la no paramétrica.</li><li>• Investigar en instituciones de salud la aplicación de los métodos no paramétricos. Formular un planteamiento y exponerlo.</li><li>• Entrevistar a un investigador universitario y ver la posibilidad de apoyarlo en algún estudio que requieran estos métodos. Exponer sus apreciaciones.</li><li>• Ejercitar los métodos no paramétricos con ejercicios prácticos.</li></ul>

### Unidad 5: Uso de herramientas estadísticas con el apoyo de software.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aplicar herramientas estadísticas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hacer uso de software de estadística y</li></ul>

en proyectos aplicativos en el área de administración.	elaborar un proyecto aplicativo que requiera de éstas herramientas. • Exponer los resultados ante un jurado para defender su trabajo.
--	--

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Anderson D.; Sweeney, D. y Williams, T. Estadística para la administración y economía. México. Editorial Thomson. Octava edición. 2005
- Levin , Rubin, Balderas, Del Valle y Gómez. Estadística para administradores. Editorial: Editorial Pearson/Prentice-Hall. Séptima edición.2004
- Kazmier. Estadística aplicada para la administración y economía. México Editorial: McGraw Hill. 2006.
- Mendenhall William. Estadísticas para administradores. México. Grupo editorial iberoamericano. Segunda edición. 1994.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Realizar investigación documental y de campo para diferenciar el censo del muestreo.
- Investigar en INEGI, la forma como determinan el tamaño de la muestra en los diferentes programas que realizan y que consideraciones aplican para asegurar que su conclusión sobre datos estadísticos es confiable.
- Hacer visitas industriales para observar y conocer los procesos de muestreo y los beneficios que se obtiene de los mismos.
- Solicitar datos a las empresas de la localidad, útiles para la aplicación de métodos de regresión lineal y múltiple.
- Elaboración de un proyecto aplicativo utilizando software estadístico.