

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Estadística para la Administración I</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>LAD-1016</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-3-5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Licenciatura en Administración</b>

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Administración la capacidad para tomar decisiones en base a los análisis resultantes de la aplicación de herramientas estadísticas tanto descriptiva como inferencial. La probabilidad, el muestreo, la estimación y el control estadístico de procesos son conocimientos auxiliares para el desarrollo de habilidades en la función administrativa que el administrador necesita aprender para implementar procesos de mejora, proyectos de innovación y solución de problemas en las organizaciones.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>El temario de esta asignatura se organiza en seis temas, mismos que proporcionan al estudiante los procedimientos básicos para coleccionar, describir, analizar e interpretar datos numéricos para hacer inferencias sobre las características de la población, utilizando modelos de probabilidad hasta el control estadístico del proceso administrativo para una efectiva toma de decisiones.</p> <p>Se pretende sensibilizar al estudiante de la Licenciatura en Administración sobre la importancia del uso de las herramientas estadísticas en el ámbito administrativo, despertando su interés en función a tareas fundamentales de la investigación como: la obtención de datos optimizando el tiempo y costo, utilización de métodos para organizar, procesar y analizar la información, concluir y comunicar la información por medio de documentos formales (reportes, presentación oral, artículos científicos, etc.).</p> <p>También se pretende lograr que el estudiante aprenda a utilizar los métodos que incluyen las formas para recolectar datos; la presentación clara, creativa y pertinente de la información con la ayuda de graficas de acuerdo a su forma y combinación de color, así como la descripción apropiada de las diversas características de ese conjunto de datos. Lo anterior, con el uso de las herramientas informáticas.</p> <p>Se consideran los temas generales que desarrollaran en los estudiantes las habilidades para comprender y diferenciar un parámetro de una estimación así como la capacidad para proponer y resumir el comportamiento de un conjunto de datos considerando el grado de variación o dispersión de una variable con respecto a la media aritmética. Como un complemento para analizar otras características de la distribución de los datos se sugiere que el alumno aprenda a dividir los datos en partes iguales que logrará con el estudio de los cuartiles, deciles y percentiles.</p> <p>Los temas de probabilidad y teoría de conjuntos que enfocados al administrador implica el dominio de los métodos y técnicas adecuadas para el correcto tratamiento y análisis de la información resultante</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

de los datos que se generan en cualquier actividad económica. Por lo que se considera necesario comprender los conceptos fundamentales de ambas teorías mismos que facilitarían la aplicación de enfoques, reglas, leyes y métodos probabilísticos para tomar decisiones, analizando diferentes alternativas que pueden resultar de un suceso o en eventos futuros. Respecto a la teoría de conjunto se busca que el estudiante aprenda a analizar la relación entre los diferentes grupos de un conjunto de datos.

Es deseable que el estudiante aprenda a realizar inferencias y a tomar decisiones en base a los resultados obtenidos con los diferentes modelos de distribuciones de probabilidad, para variables discretas o continuas; apoyándose en los aprendizajes de los temas anteriores que son un fundamento necesario para comprender y utilizar los métodos en sucesos, de la vida cotidiana. Es importante considerar las distribuciones que tienen mayor aplicación en el área de la administración.

El construir estimaciones acerca de las características de una población por medio de la información contenida en una muestra considerando los posibles errores del muestreo e intervalos de confianza que permitirán hacer afirmaciones probabilísticas acerca del tamaño del error de la muestra. Se incluye en este tema el control estadístico de procesos con la intención que el estudiante pueda relacionar las herramientas de muestreo con la práctica.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Por su parte el docente debe poner especial atención y cuidado en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Toluca del 18 al 22 de enero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de:  Acapulco, Apizaco, Boca del Río, Campeche, Cd. Juárez, Cerro Azul, Chihuahua, Comitán, Durango, El Llano de Aguascalientes, Ensenada, Mérida, Minatitlán, La Laguna, La Paz, Nuevo Laredo, Los Mochis, Parral,	Reunión de Información y Validación del Diseño Curricular por Competencias Profesionales de las carreras de Administración y Contaduría del SNEST



	San Luis Potosí, Tijuana, Valle de Morelia, Veracruz, Zacatecas, Zacatepec.	
Instituto Tecnológico de Veracruz del 16 al 20 de agosto de 2010.	Representantes de los Institutos 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, Superior de Coacalco, Superior de Ixtapaluca, Superior de Jerez, Superior de Jilotepec, Superior de La Huerta, Superior de Los Ríos, Superior de Puerto Peñasco, Superior de Tequila, Superior de San Andrés Tuxtla y Superior de Zacatecas Occidente.	Reunión Nacional de Consolidación del Programa en Competencias Profesionales de la carrera de Licenciatura en Administración.
Instituto Tecnológico de la Nuevo León del 10 al 13 de septiembre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de:  Cd. Cuauhtémoc, Chetumal, Chihuahua II, Durango, La Laguna, Los Ríos, Minatitlán, Oaxaca, Tijuana, Valle de	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.

	Morelia, Veracruz, Villahermosa y Zitácuaro.	
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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica e interpreta la estadística descriptiva en las organizaciones para la toma de decisiones.</li> </ul>

#### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y aplica los criterios matemáticos como funciones lineales, sistemas de ecuaciones, matrices, cálculo diferencial e integral para mejorar el análisis de las técnicas cuantitativas aplicadas a modelos económicos administrativos.</li> <li>• Desarrolla y utiliza las herramientas de las nuevas tecnologías de la información, usando las aplicaciones de Internet, de procesadores de textos, de hoja de cálculo electrónica, creación de presentaciones, creación y manejo de base de datos y diseños multimedia, que le permitan optimizar los procesos de comunicación y desarrollo en las organizaciones.</li> </ul>
---

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Principios generales de la estadística en las organizaciones	1.1. La estadística en las actividades empresariales con un enfoque administrativo. 1.2. Su importancia y aplicaciones. 1.3. Conceptos básicos. 1.4. Aplicación del proceso administrativo en los estudios estadísticos. 1.5. Aplicación de la estadística descriptiva en las actividades del administrador.
2.	Estadística descriptiva	2.1. Tablas de distribuciones de frecuencia (una, dos o múltiples entradas). 2.2. Gráficas (Histogramas, ojivas, pictogramas, etc.). 2.3. Diagramas de caja.
3.		3.1. Media aritmética, mediana y moda.

	Medidas de posición y variación para datos agrupados y no agrupados.	3.2. Cuartiles, deciles y percentiles. 3.3. Rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación y de Pearson.
4.	Probabilidad y teoría de conjuntos	4.1. Aspectos generales de la probabilidad (Conceptos, tipos de probabilidad y enfoques). 4.2. Leyes de la probabilidad. 4.3. Aplicaciones de la probabilidad en la administración. 4.4. Árboles de probabilidad. 4.5. Teorema de Bayes. 4.6. Teoría de conjuntos aplicados en la administración.
5.	Distribuciones de probabilidad aplicadas en la administración	5.1. Distribuciones para variables discretas. 5.2. Distribuciones para variables continuas.
6	Muestreo y estimación aplicado al control estadístico de procesos	6.1. Fundamentos teóricos del muestreo y estimación. 6.2. Distribución del muestreo; Características y aplicación en el área administrativa. 6.3. Teorema del límite central. 6.4. Tipos de estimación y características. 6.5. Determinación del tamaño de la muestra. 6.6. Intervalos de confianza aplicados al control estadístico de procesos. 6.7. Gráficas de control y tipos de variaciones en los procesos.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Principios generales de la estadística en las organizaciones</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce, comprende y analiza los principios de investigación para el uso de las herramientas estadísticas aplicadas a la administración.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de</p>	<p>Analizar casos de estudios para identificar y deducir la importancia del uso de las herramientas estadísticas en forma grupal. Elaborar un glosario de términos con los conceptos básicos de la estadística investigados de forma individual. Generar una idea de proyecto para relacionar los contenidos de la estadística en actividades del administrador.</p>

<p>fuentes diversas Capacidad de comunicación profesional de otras áreas. Habilidades básicas en el manejo de computadora. Capacidad de aplicar lo aprendido en lo cotidiano. Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Trabajo en equipo.</p>	<p>Elaborar un ensayo para comprender las diversas aplicaciones de la estadística, para entrega grupal.</p>
<p><b>2. Estadística descriptiva</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce, identifica y representa datos estadísticos a través de tablas, gráficas y diagramas para que su análisis contribuya en la toma de decisiones en las empresas.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de comunicación profesional de otras áreas. Habilidades básicas en el manejo de computadora. Capacidad de aplicar lo aprendido en lo cotidiano. Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Manejo de bases de datos. Trabajo en equipo. Resolución de problemas.</p>	<p>Gestionar una base de datos reales del área de administración en forma grupal, para conocer el tipo de datos que conducen a un tipo particular de tabla o gráfica.</p> <p>Realizar un razonamiento estadístico de la representación de datos y la forma más adecuada para su realización (mapa mental).</p> <p>Elaborar tablas, gráficas y diagramas para representar datos agrupados y no agrupados, donde manifieste su creatividad y habilidad con la utilización adecuada de las herramientas estadísticas del Excel.</p> <p>Comprender la forma en que una tabla o gráfico representa un grupo de datos y su modificación para una mejor representación.</p> <p>Visualizar mejor los conceptos estadísticos mediante tablas, gráficas y diagramas.</p> <p>Realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos y elaborar un reporte que detalle la interpretación de la representación de datos “como un proceso de pensamiento inducido”.</p> <p>Resolver por equipos problemas y aplicar sus conocimientos a situaciones reales de la vida cotidiana, exponiendo los resultados en una mesa de discusión para comparar y unificar criterios.</p> <p>Elaborar el glosario de términos con lo correspondiente a la segunda unidad.</p>
<p><b>3. Medidas de posición y variación para datos agrupados y no agrupados</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p>	

<p>Formula enunciados con datos reales para aplicar las medidas de posición y variación en datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de comunicación profesional de otras áreas. Habilidades básicas en el manejo de computadora. Capacidad de aplicar lo aprendido en lo cotidiano. Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Manejo de bases de datos. Trabajo en equipo. Resolución de problemas.</p>	<p>Analizar la diferencia entre parámetro y estimación utilizando una técnica de lluvia de ideas.</p> <p>Generar o tomar una base de datos reales relacionados con la carrera para calcular e interpretar las medidas de tendencia central y de dispersión.</p> <p>Representar y explicar tendencias y comportamientos a partir de tablas y gráficos de conjunto de datos relacionados a la actividad empresarial.</p> <p>Resolver por equipos problemas prácticos de medidas de tendencia central y de dispersión aplicados a la actividad empresarial y entregar el reporte de resultados en forma grupal.</p> <p>Dar sentido y significado a los conocimientos estadísticos al realizar el modelado y solución de problemas reales con el uso del software específico y entregar los resultados en archivo digital.</p> <p>Elaborar el formulario correspondiente a la unidad tres con el editor de ecuaciones y entregarlo individualmente.</p> <p>Incluir en su glosario de términos lo correspondiente a la unidad tres e incluirlo en su portafolio de evidencias</p> <p>Integrar todos los reportes a su portafolio de evidencias digital en forma individual.</p>
<p><b>4. Probabilidad y teoría de conjuntos</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y evalúa las diferentes alternativas que puedan ocurrir en una situación o suceso para la toma de decisiones.</li> <li>• Mide la frecuencia con la que se obtiene un resultado o conjunto de resultados al llevar a cabo un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables.</li> </ul>	<p>Gestionar una investigación bibliográfica sobre los aspectos generales, leyes y propiedades relacionadas con la probabilidad para analizar y describir la utilidad de la misma (Mapa mental) .</p> <p>Elaborar un cuadro comparativo para diferenciar y aplicar los conceptos de permutaciones y combinaciones.</p> <p>Solucionar casos prácticos para efectuar el análisis de la probabilidad de éxito cuando las variables que intervienen son conocidas en el campo empresarial.</p>



<p>Genéricas:</p> <p>Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario. Capacidad para indagar, comparar y relacionar información de fuentes diversas. Capacidad para observar, identificar, ordenar y clasificar. Capacidad de comunicación profesional de otras áreas. Habilidades básicas para el uso de la computadora. Capacidad de aplicar lo aprendido en lo cotidiano. Habilidades directivas y de comunicación. Capacidad para organizar y planificar. Aplicar procesos de pensamiento. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica. Habilidades de investigación Comunicación oral y escrita. Solución de problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Compromiso ético. Habilidad creativa.</p>	<p>Resolver problemas prácticos de probabilidad y teoría de conjuntos aplicados a la actividad empresarial y entregar el reporte de resultados en forma grupal.</p> <p>Dar sentido y significado a los conocimientos estadísticos y probabilísticos en la práctica profesional al solucionar problemas reales con el uso del software específico</p> <p>Elaborar el formulario correspondiente con el editor de ecuaciones y elaborar reporte individual.</p> <p>Ampliar su glosario de términos con lo correspondiente a la unidad cuatro e incluirlo en su portafolio.</p> <p>Integrar todos los reportes a su portafolio digital en forma individual.</p>
<p><b>5. Distribuciones de probabilidad aplicadas en la administración</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce, comprende, identifica y aplica las distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas</p> <p>Genéricas:</p> <p>Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario. Capacidad para indagar, comparar y relacionar información de fuentes diversas. Capacidad para observar, identificar, ordenar y clasificar. Capacidad de comunicación profesional de otras áreas. Habilidades básicas para el uso de la computadora. Capacidad de aplicar lo aprendido en lo cotidiano. Habilidades directivas y de comunicación. Capacidad para organizar y planificar. Aplicar procesos de pensamiento. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica. Habilidades de investigación Comunicación oral y escrita. Solución de</p>	<p>Investigar, analizar y discutir las características que diferencian el uso de las distribuciones de probabilidad por tipos de variables, reportar los resultados de la actividad en un cuadro comparativo o en mapa mental por equipo.</p> <p>Analizar casos prácticos que ayuden al alumno a tomar decisiones sobre el tipo de distribución a utilizar.</p> <p>Realizar mesas de trabajo donde los alumnos propongan casos prácticos relacionados con su perfil de formación que demanden el uso de alguno de los tipos de distribución.</p> <p>Resolver problemas prácticos de distribuciones de probabilidad aplicados a la administración y entregar el reporte de resultados en forma grupal.</p> <p>Solucionar problemas reales con el uso del software estadístico y entrega de resultados en archivo digital.</p> <p>Elaborar el formulario con el editor de ecuaciones y elaborar reporte grupal.</p>

<p>problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Compromiso ético. Habilidad creativa.</p>	<p>Ampliar su glosario de términos con lo correspondiente a la unidad cinco e incluirlo en su portafolio. Integrar todos los reportes a su portafolio digital en forma individual.</p>
<p><b>6. Muestreo y estimación aplicados al control estadístico de procesos</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce, comprende y aplica el muestreo para estimar las características de los elementos de una población.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p>Apertura y adaptación a nuevas situaciones que requieran del análisis interdisciplinario. Capacidad para indagar, comparar y relacionar información de fuentes diversas. Capacidad para observar, identificar, ordenar y clasificar. Capacidad de comunicación profesional de otras áreas. Habilidades básicas para el uso de la computadora. Capacidad de aplicar lo aprendido en lo cotidiano. Habilidades directivas y de comunicación. Capacidad para organizar y planificar. Aplicar procesos de pensamiento. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica. Habilidades de investigación. Comunicación oral y escrita. Solución de problemas. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Compromiso ético. Habilidad creativa.</p>	<p>Exponer y discutir en equipo los conceptos básicos del muestreo, así como su uso y aplicación haciendo énfasis en las ventajas y desventajas (Mapa conceptual). Identificar y aplicar los métodos y técnicas del muestreo probabilístico, para seleccionar la calidad y cantidad de individuos que conforman la muestra. Comprender los conceptos y aplicar teoría de distribuciones de muestreo y diferentes tipos de fenómenos que se presentan en una muestra. Desarrollar la capacidad de análisis de los resultados obtenidos de un estudio muestral. Establecer relación y el uso combinado de herramientas para identificación y solución de problemas en un proceso administrativo. Aplicar los fundamentos de intervalos de confianza a los gráficos de control, con base a los conocimientos enfocados a controlar y/o mejorar la calidad del proceso administrativo. Resolver problemas reales de calidad en las empresas mediante la aplicación de las herramientas básicas y los tipos de muestreo que permitan aplicar un control estadísticos de procesos para determinar alternativas de solución. Elaborar un proyecto integrador del uso de la estadística en las asignaturas del semestre.</p>

## 8. Práctica(s)

- Aplicar el proceso estadístico (recopilar, organizar, analizar y presentar los datos)
- Experimentar y utilizar la computadora, como herramienta que optimiza el tiempo en la solución de problemas.
- Emplear paquetes computacionales para construir polígonos, histogramas, ojivas, pictogramas y diagramas de caja para datos agrupados y sin agrupar.
- Emplear paquetes computacionales para estimar parámetros de interés (media, varianza, desviación estándar) de una población conocida.
- Ilustrar los espacios muestrales para mostrar la relación matemática o lógica de eventos dependientes e independientes.
- Obtener conclusiones sobre la probabilidad de sucesos potenciales y la mecánica subyacente de sistemas complejos.
- Identificar la distribución de probabilidades en las situaciones que se viven a diario en las empresas e interpretar los resultados acertadamente para la toma de decisiones.
- Construir intervalos de confianza para los parámetros de interés
- 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. Elabora la gráfica de barras y pastel.
- Realizar investigación documental y de campo para diferenciar el censo del muestreo.
- 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.
- Investigar en INEGI, la forma como determinan el tamaño de la muestra requerido en los diferentes tipos de muestreo aleatorio para asegurar que su conclusión sobre datos estadísticos es confiable y vincular la realidad con los objetivos del tema. Presentar resultados en material audiovisual.
- Investigación bibliográfica para trabajar la parte conceptual de la estimación aplicada al control estadístico de procesos.
- Uso y manejo del análisis de datos de Excel y del Minitab 15.
- Identificar los procesos de una empresa y aplicar el control estadístico de calidad.
- Realizar trabajos en equipo, sobre la aplicación del control estadístico de aceptación de lotes en una empresa.
- Organizar el portafolio de evidencias de forma digital.

## 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

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar:

### **INSTRUMENTOS:**

Tablas  
Gráficas  
Mapas mentales  
Glosarios  
Formulario  
Cuadro comparativo  
Reporte de investigación  
Reportes de investigaciones  
Resolución de problemas  
Problemas desarrollados  
Portafolio de evidencias  
Métodos de creatividad  
Análisis de situaciones  
Examen diagnóstico  
Toma de decisiones  
Dinámica de grupos  
Proyecto integrador  
Métodos de caso

### **HERRAMIENTAS:**

Rubrica  
Lista de cotejo

## 11. Fuentes de información

1. Anderson, D. R., Sweeney, D. J. y Williams T. A. (2009). Estadística para Administración y Economía. 10ª edición. México, D. F. Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 1032 pp
2. Levine, M. D. (2006). Estadística para administración. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V. 619 p
3. Mason, D. R. (1998). Estadística para Administración y Economía. Santafé de Bogotá, D. C.: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S. A. de C. V. 1056 p
4. Mendenhall, W. R. (1987). Estadística para Administración y Economía. México, D. F.: Grupo Editorial Iberoamérica. 727 p
5. Montgomery, D. et al. 1997. Probabilidad y estadística para ingeniería y administración. México: CECSA.