

## Datos Generales de la Asignatura

Unidad Académica		Programa Educativo			Área Académica		Año - Semestre	
DICEA		LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN y NEGOCIOS, LICENCIATURA EN COMERCIO INTERNACIONAL			MÉTODOS CUANTITATIVOS		5º AÑO, PRIMERO	
Clave	Denominación de la Asignatura				Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	
	MUESTREO				15 NOV 2012			
Área de conocimiento		Métodos Cuantitativos						
Responsable del Programa:		Jaime Ruvalcaba Limón Francisco Pérez Soto Salvador Luna Coss						
Distribución de horas formativas								
Horas Semanales				Horas Semestrales			Créditos Totales**	
Presencial			Viaje de Estudios	Trabajo independiente		Totales***		
Teoría	Práctica							
3.0	1.5	0.0		36			6.75	
Nivel		Carácter			Tipo		Modalidad	
Medio Superior		( )	Obligatoria	( x )	Teórico	( )	Presencial	( x )
Licenciatura		( x )	Optativa	( )	Práctico	( )	Mixto	( )
Posgrado		( )	Electiva	( )	Teórico-Práctico	( x )	En Línea	( )
Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):								



Esta asignatura es nueva en el plan de estudios de la Licenciatura en Administración, sin embargo tiene su origen en la asignatura de Muestreo que se impartía en las licenciaturas de Economía Agrícola, Comercio Internacional de Productos Agropecuarios e Ingeniero Agrónomo especialista en Economía Agrícola, mismas que se ofrecían en esta División hasta el ciclo escolar 2011-2012.

Esta asignatura permite identificar que para estudiar un fenómeno no es necesario investigar a todos y cada uno de los elementos que componen una población, sino que basta con analizar una porción de ellos, conocida como muestra, para obtener resultados y conclusiones altamente confiables.

La asignatura de Muestreo se imparte en el tercer semestre de las carreras de Administración de Empresas y de Comercio Internacional.

En la carrera de Administración de Empresas se relaciona en forma horizontal con las asignaturas de Contabilidad de costos y Práctica preprofesional II; y a nivel vertical con las asignaturas de Estadística y Probabilidad, Econometría, Metodología de la investigación, Mercadotecnia e Imagen Corporativa, Diseño de Planes de Mercadotecnia e Investigación de Mercados. En la carrera de Comercio Internacional se relaciona en forma horizontal con Mercadotecnia e Imagen Corporativa y Práctica preprofesional II; y a nivel vertical con Estadística y Probabilidad, Econometría, Series de Tiempo y Pronosticación, Mercadotecnia internacional, Calidad, Inocuidad y Sustentabilidad Alimentaria, Metodología y Técnicas de Investigación y Seminario de Tesis.

La metodología que se usa es fundamentalmente el Método Inductivo porque se parte del análisis de una muestra y a partir de éste se obtienen conclusiones sobre algo general (población).

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje serán a través de exposiciones del profesor; trabajo en equipo en aplicando algunos muestreos probabilísticos en estudios de caso; realización de ejercicios en cada uno de los tipos de muestreo; elaboración de una simulación de la distribución probabilística de los estadísticos o estimadores más importantes; análisis de lecturas en los que se elaboren mapas conceptuales y mentales, cuadros comparativos, así como gráficas de control de la calidad y curvas características de planes de muestreo de aceptación, mismos que se evaluarán mediante rúbricas.

El enfoque de la asignatura se centra a través de la identificación de problemas, comparación y selección del muestreo apropiado en un problema específico, cálculo del tamaño de muestra óptimo e interpretación de los resultados obtenidos para aplicarlos en una situación práctica, respetando el desempeño individual pero privilegiando el trabajo colectivo y en un contexto de autoaprendizaje.

La asignatura se estructura en cinco Unidades de Aprendizaje: Aspectos Teóricos Básicos, Muestreo Aleatorio Simple, Muestreo



Sistemático, Muestreo Aleatorio Estratificado y Muestreo de Control de la Calidad

La evaluación consistirá en exámenes, series de ejercicios y reportes de lectura

### I. Propósito y competencias de la asignatura

#### **Propósito:**

Aplicar el método de muestreo probabilístico apropiado en un problema específico de acuerdo a las características que presente la población objeto de estudio, con el fin de obtener resultados confiables y proponer alternativas de solución y/o adoptar decisiones.

#### **Competencias Genéricas:**

- a. Aplica la capacidad de análisis y síntesis de problemas relacionados al desempeño de la administración de los procesos productivos en las empresas.
- b. Aplica los conocimientos en la práctica, plantea y/o toma de decisiones.
- c. Adquiere habilidades para el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC'S).

#### **Competencias Académicas:**

- a. Practica su capacidad creativa para desarrollar nuevos productos a través de la investigación de mercados y servicios y/o innova los existentes en congruencia con las de competencia del mercado, para identificar y aprovechar oportunidades de negocio, siendo perceptivo de los cambios observados en la demanda y adaptándose a ella con una actitud crítica.
- b. Desarrolla proyectos de mercadotecnia y programas de ventas en las organizaciones bajo el contexto del mercado, para dar respuesta a la demanda de clientes manteniendo una posición analítica y disposición al cambio, con empatía y respeto a sus



colaboradores.

c. Diseña, implanta y evalúa planes de mercadotecnia nacional e internacional en empresas, organizaciones sociales, cadenas productivas y de valor en mercados nacionales e internacionales.

d. Desarrolla su comunicación oral y escrita mediante la elaboración de documentos técnicos.

## II. Evidencias Generales de Desempeño



Productos o Evidencias Generales	Estrategias y Criterios Generales de Evaluación del Desempeño
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Examen diagnóstico</li><li>2. Examen parcial escrito en las unidades de aprendizaje.</li><li>3. Exposición por equipo de la obtención teórica de la distribución de probabilidades de un estadístico en particular.</li><li>4. Tareas sobre ejercicios de los distintos muestreos.</li><li>5. Controles de lectura</li><li>6. Elaboración de las distintas gráficas de control de la calidad.</li><li>7. Realización de una curva característica de operación de un plan de muestreo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar inicialmente los conocimientos que el alumno posee sobre la teoría y uso del muestreo con el fin de subsanar brevemente sus deficiencias. La calificación obtenida no incide en la calificación final.</li><li>2. Revisión de exámenes escritos, empleando como criterios de evaluación: el procedimiento completo y la respuesta correcta.</li><li>3. Identificar si el alumno logra aplicar sus conocimientos de estadística descriptiva a la distribución de un estadístico; evaluando la presentación e identificación de las principales medidas descriptivas en la gráfica de la distribución de probabilidades.</li><li>4. Rúbricas, considerando como criterios: la puntualidad en la entrega, procedimientos de cálculo, coherencia, presentación y ortografía.</li></ol>



### IV. Estructura Básica del programa

UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 1		Aspectos Teóricos Básicos			
<b>Presencial</b>					
<b>Horas Teoría</b>	<b>Horas Práctica</b>				
14.5	5.0				
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>					
Brindar los conceptos básicos de la teoría del muestreo a través del desarrollo de una serie de definiciones para relacionarlos con la inferencia estadística.					
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>					
<b>Elementos de la Competencia</b>					
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>		<b>Actitudes y valores</b>		
Relación entre inferencia estadística y la teoría del muestreo, qué es un parámetro, qué es un estimador y su distribución de probabilidades, qué es un censo, situaciones en las que se debe aplicar un censo, qué es un muestreo (probabilístico y no probabilístico), algunos usos del muestreo, ventajas del muestreo sobre	Capacidad de identificar las ventajas del muestreo sobre el censo, capacidad de identificar las medidas descriptivas en un estimador: a) de tendencia central y b) de variación. Crear la distribución de probabilidades o de muestreo para un estimador (la media muestral, varianza muestral, etc.).		Tolerante, disciplina, responsable, creatividad, con iniciativa y persistente. Honestidad, gratitud, colaboración y respeto.		



el censo, distintos tipos de población (objetivo o meta, muestreada, finita e infinita), unidad elemental, unidad de muestreo, marco de muestreo, qué es el error de muestreo y por qué ocurre, los errores ajenos al muestreo, propiedades de un estimador (insesgado, mínima varianza, eficiente, mínimo error cuadrático medio, etc.), el teorema del límite central.

Comparar los valores de los parámetros obtenidos mediante un censo con los obtenidos para un estimador a través de un muestreo. Seleccionar el mejor estimador en función de sus propiedades.

### Materiales y recursos a utilizar

#### Didácticos

Aula, pizarrón, biblioteca, cubículos para trabajo en equipo.

#### Tecnológicos, informáticos y de comunicación

Proyector digital, software de aplicación, laboratorio de cómputo, paquete estadístico SAS y/o SPSS, Computadora personal, Plataforma institucional Moodle.

#### Estrategias de enseñanza

Presentación por parte del profesor, debates, lluvias de ideas.

#### Actividades de aprendizaje

Análisis de lecturas, elaboración de una distribución de probabilidades de un estimador y del error de muestreo.

### Evidencias de Desempeño

#### Productos o evidencias de desempeño

1. Examen escrito
2. Ejercicio para obtener una distribución de probabilidades o de muestreo de un estimador.
3. Ejercicio sobre el error de muestreo de algún estimador en particular
4. Cálculo del error de muestreo

#### Criterios de Evaluación del Desempeño

1. Revisión del examen escrito, usando como criterios de evaluación: el procedimiento completo, coherencia en el procedimiento y respuesta correcta.
2. Revisión de la calidad de la gráfica de la distribución, claridad en la exposición, si resalta los aspectos más sobresalientes de la misma.



5. Reporte de lecturas	3. Valoración de la calidad de la gráfica del error de muestreo, identificación de la forma de la misma (simétrica o asimétrica, valores de errores más frecuentes). La evaluación será a través de una rúbrica. 4. En el control de lectura se evaluará claridad, coherencia, identificación de ideas principales, ortografía y presentación. La evaluación del reporte de lecturas será a través de una rúbrica.
------------------------	---

**ACTIVIDADES:**

**Actividad 1: Control de lectura sobre el error de muestreo**

Propósito: Revisar bibliografía referente al error de muestreo disponible en textos o en documentos electrónicos para afianzar la comprensión de dicho concepto

Duración: 2.0 horas

Lugar: aula

**Actividad 2: Calcular el error de muestreo**

Propósito: Seleccionar aleatoriamente una serie de muestras de una población calculando los valores del estimador en cuestión y con ellos calcular los distintos valores del error de muestreo para verificar que cuando se aplica un muestreo se incurre ineludiblemente en un error, denominado "error de muestreo"

Duración: 3.0 horas

Lugar: aula

**UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 2 Muestreo Aleatorio Simple**





<b>Horas Teoría</b>	<b>Horas Práctica</b>				
11.5	5.0				

### Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Identificar las características básicas del muestreo aleatorio simple o irrestricto aleatorio a través del cálculo de las ecuaciones y del tamaño de muestra óptimo para estimar la media, el total y la proporción de una población.

### Contenido de la Unidad de Aprendizaje

#### Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Características del muestreo aleatorio simple, 2. Derivación de las ecuaciones para calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la media, el total y la proporción poblacional (tanto en una población infinita como en una finita), 3. Factores que inciden en el tamaño de la muestra, 4. Resolver un problema para la media, otro para el total y otro para la proporción, 5. Calcular e interpretar en cada caso el error de muestreo y el intervalo de confianza.	Usar el muestreo cuantitativo y el muestreo de atributos o cualitativo. Calcular el tamaño de muestra óptimo estimando la media, el total y la proporción. Capacidad de identificar los factores que inciden en el tamaño de la muestra. Distinguir una población infinita de una finita. Capacidad de identificar la similitud entre el concepto de error de muestreo y el de intervalo de confianza.	Responsable, persistente, proactivo y tolerante.  Creatividad, honestidad y respeto.

#### Materiales y recursos a utilizar

Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, bibliotecas, sala de lectura.	Proyector digital, computadora personal, plataforma Moodle,



Evidencias de Desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<p>1. Examen escrito</p> <p>2. Ejercicio para obtener el tamaño de muestra para estimar la media y el total en una población, así como las estimaciones de éstos</p> <p>3. Ejercicio para calcular el tamaño de muestra en un muestreo de atributos y la valoración de la estimación de la proporción</p> <p>4. Reporte de lecturas</p>	<p>1. Revisión del examen escrito, usando como criterios de evaluación: el procedimiento completo, coherencia en el procedimiento y respuesta correcta.</p> <p>2. Revisión del cálculo del tamaño de la muestra en una población. La evaluación se hará a través de una rúbrica.</p> <p>3. En el reporte de lecturas se evaluará claridad, coherencia, identificación de las ideas centrales, ortografía y presentación. La evaluación será a través de una rúbrica.</p>
<p><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <p>Presentación por parte del profesor, aprendizaje basado en problemas, debates.</p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p> <p>Resolución de ejercicios sobre la media, el total y la proporción, análisis de lecturas referentes al tamaño de muestra de una población infinita y finita, y los factores que inciden en el tamaño de la muestra.</p>
<p>software de aplicaciones estadísticas, laboratorio de cómputo.</p>	

**Actividad 1:** Calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la media y el total, obtener las estimaciones de ambos parámetros y hacer inferencia sobre ellos (error de muestreo e intervalo de confianza)

Duración: 3.0 horas

Lugar: aula

**Actividad 2:** Calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la proporción en un muestreo de atributos, estimar la proporción y hacer inferencia sobre ella (error de muestreo e intervalo de confianza)

Duración: 3.0 horas

Lugar: aula

**Propósitos de ambas actividades:** El alumno debe identificar si en el problema se va a estudiar una población finita o infinita a partir del marco de muestreo; a su vez determinar si se debe aplicar un muestreo de atributos o uno cuantitativo con base en el objetivo central de la investigación para estimar la media y el total o en su caso la proporción de la



población.

### UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 3 Muestreo Sistemático

Presencial			Trabajo independiente		Totales***	Créditos**
Teoría	Práctica					
4.5	3.0		3.75			

#### Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Identificar las características principales del muestreo sistemático, así como las similitudes y diferencias con el muestreo simple aleatorio mediante la comparación entre ambos para aplicar adecuadamente el muestreo sistemático en una situación específica.

#### Contenido de la Unidad de Aprendizaje

##### Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Características básicas del muestreo sistemático, 2. Cómo opera este muestreo al momento de seleccionar aleatoriamente las unidades de muestreo, tanto si se tiene un marco de muestreo o si se carece de éste, 3. Similitudes y diferencias con el muestreo aleatorio simple, 4. Problemas sobre la aplicación del muestreo sistemático para estimar la media, el total y la proporción, 5. Algunos casos relevantes en donde se aplica este muestreo (por ejemplo en estudios de mercado: gustos y preferencias del consumidor).	Capacidad de identificar si en una situación específica se debe aplicar un muestreo sistemático o un muestreo aleatorio simple. Distinguir las diferencias con el muestreo aleatorio simple al momento de seleccionar las unidades de muestreo. Aprender el cálculo del tamaño de muestra en un muestreo sistemático.	Responsable, persistente, proactivo. Creatividad, honestidad y respeto.



Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, software de aplicaciones estadísticas, laboratorio de cómputo, bibliotecas.	Proyector digital, computadora personal, software de aplicaciones estadísticas, plataforma Moodle.
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Presentación por parte del profesor, aprendizaje basado en problemas, debates.	Resolución de ejercicios sobre la media, el total y la proporción.
Evidencias de Desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> <li>Examen de conocimientos</li> <li>Ejercicios sobre la elaboración de un marco de muestreo para un muestreo sistemático.</li> <li>Trabajo para encontrar similitudes entre el muestreo simple aleatorio y el muestreo sistemático.</li> <li>Ejercicios para determinar los estimadores mediante un muestreo sistemático y comparar sus valores con los obtenidos a través de un muestreo aleatorio simple.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisión del examen escrito, usando como criterios de evaluación: el procedimiento completo, coherencia en el procedimiento y respuesta correcta.</li> <li>Revisión del trabajo considerando el tipo de población (finita o infinita).</li> <li>Valoración a través de la revisión del trabajo para certificar que se hayan captado las diferencias y similitudes entre los muestreos sistemáticos y el simple aleatorio.</li> <li>Revisión y rúbrica de los ejercicios valorando procedimiento y exactitud en los cálculos.</li> </ol>



**Actividad 1:** Calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la media y el total, obtener las estimaciones de ambos parámetros y hacer inferencia sobre ellos (error de muestreo e intervalo de confianza)

Duración: 1.5 horas

Lugar: Aula

**Actividad 2:** Calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la proporción en un muestreo de atributos, estimar la proporción y hacer inferencia sobre ella (error de muestreo e intervalo de confianza)

Duración: 1.5 horas

Lugar: Aula

**Propósitos de ambas actividades:** El alumno debe justificar la pertinencia de aplicar un muestreo sistemático en vez de un muestreo aleatorio simple con base en las características de la población y en la posibilidad de contar con un marco de muestreo, asimismo determinar si en dicho problema se debe aplicar un muestreo de atributos o uno cuantitativo en función del propósito de la investigación (estimación de la media, el total o la proporción).

### UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 4 Muestreo Aleatorio Estratificado

Presencial			Trabajo independiente		Totales***	Créditos**
Teoría	Práctica					
12.0	6.0		9.0			

#### Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Identificar las características básicas para el uso de este tipo de muestreo mediante la comparación con las del muestreo aleatorio simple, asimismo, seleccionar una de las cuatro modalidades de este muestreo con base en los tres criterios



para aplicar la opción de muestreo estratificado apropiada a una situación específica

### Contenido de la Unidad de Aprendizaje

#### Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<p>1. Reconocer las características principales de este tipo de muestreo, 2. Condiciones que debe presentar la población y los distintos estratos para aplicar este método de muestreo, 3. Las cuatro modalidades de muestreo (óptima, de Neyman, proporcional e igual), 4. Los tres criterios que se usan para escoger el tipo de modalidad, 5. Las correspondientes ecuaciones para calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la media y la proporción en cada tipo de modalidad, 6. Problemas (media y proporción) sobre la aplicación de algunas de esas cuatro modalidades.</p>	<p>Analizar la viabilidad de aplicar un muestreo estratificado en una situación específica. Determinar la modalidad de este tipo de muestreo de acuerdo a las características de los estratos y a los costos unitarios de muestreo en cada uno de ellos. Calcular el tamaño de muestra óptimo (media y proporción) de acuerdo a la modalidad de muestreo estratificado.</p>	<p>Responsable, persistente, proactivo y tolerante.  Creatividad, honestidad y respeto.</p>

#### Materiales y recursos a utilizar

Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, bibliotecas, sala de lectura.	Proyector digital, computadora personal, laboratorio de cómputo, software de aplicaciones estadísticas, plataforma Moodle.
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Presentación por parte del profesor, aprendizaje basado en	Resolución de ejercicios sobre la media y la proporción, análisis



problemas, debates, lluvia de ideas.	de algún trabajo de investigación en donde se usa un muestreo estratificado.
Evidencias de Desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
1. Examen escrito de conocimientos 2. Ejercicios sobre la media y la proporción	1. Revisión de examen escrito, empleando como criterios de evaluación la justificación del tipo de modalidad de muestreo estratificado, procedimiento completo, respuestas correctas, interpretación de resultados. 2. Rúbrica: considerando procedimiento de cálculo, interpretación de resultados, claridad y puntualidad

**Actividad:** Calcular el tamaño de muestra óptimo para estimar la media, estimar dicho parámetro y su varianza, así como hacer inferencia a partir de dichos resultados (error de muestreo e intervalo de confianza)

**Propósito:** Justificar la aplicación de un muestreo estatificado en función de las características de la población, así como la modalidad correspondiente (Neyman, óptima, proporcional e igual) de acuerdo a los tres criterios usados para ello, con el fin de estimar la media en cada estrato y a nivel de toda la población

Duración: 6 horas  
Lugar: aula



Presencial			Trabajo independiente		Totales***	Créditos**
Teoría	Práctica					
5.5	5.0		5.25			

### Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Garantizar que un producto o proceso de producción cumpla con las normas de calidad exigidas con base en pruebas estadísticas diseñadas para tal fin, para que los productos sean competitivos en el mercado y con ello asegurar la viabilidad y el desempeño exitoso de las empresas.

### Contenido de la Unidad de Aprendizaje

#### Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Tipos de causas que inciden en la calidad 2. Relación entre el procedimiento estadístico del control de calidad y una prueba de hipótesis, 3. Gráficas para el control estadístico de un proceso: a) Gráfica de la media (tanto si se conoce o se desconoce la variación del proceso), b) Gráfica R (rango de las mediciones), c) Gráfica p (proporción de piezas defectuosas) y d) Gráfica np (cantidad de unidades defectuosas). 3. Qué es el muestreo de aceptación, 4. Relación entre el muestreo de aceptación y la distribución binomial, 4. Qué es una curva característica de operación de un plan de muestreo, 5. Qué es un plan de muestreo de una etapa o de muestra única, 6. Qué	Establecer las características básicas de calidad en un proceso de producción. Interpretar las distintas gráficas de control de calidad de un producto. Determinar si un proceso está dentro o fuera de control con el fin de concluir si se deben emprender acciones correctivas y/o preventivas. Elaborar curvas características de operación de un plan de muestreo de aceptación. Seleccionar la mejor curva característica de operación de un plan de muestreo, Calcular el riesgo del productor y el riesgo del consumidor. Determinar si un producto cumple con los estándares de calidad con el fin de aceptar o rechazar un pedido.	Responsable, persistente y proactivo.  Creatividad, honestidad, honradez y respeto.

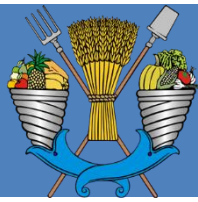




es un plan de muestreo de dos etapas o de doble muestra.			
Materiales y recursos a utilizar			
Didácticos		Tecnológicos, informáticos y de comunicación	
Aula, pizarrón, software de aplicaciones estadísticas, laboratorio de cómputo, bibliotecas, sala de lectura.		Proyector digital, computadora personal, plataforma Moodle.	
Estrategias de enseñanza		Actividades de aprendizaje	
Presentación por parte del profesor de las definiciones teóricas de los conceptos centrales del control de la calidad, aprendizaje basado en la solución de problemas modelo, lecturas especializadas de artículos sobre el tema.		Resolución de ejercicios sobre la media y la proporción de una población, solución de ejercicios específicos para la elaboración de las gráficas de control de la calidad y las curvas de operación características para la aceptación o rechazo de un producto, participación en exposiciones, análisis de lectura.	
Evidencias de Desempeño			
Productos o evidencias de desempeño		Criterios de Evaluación del Desempeño	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito de conocimientos</li> <li>Ejercicios sobre gráficas de control de calidad y muestreo de aceptación</li> <li>Cartas de aceptación de control de la calidad</li> <li>Control de lectura</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisión de examen escrito, empleando como criterios de evaluación el procedimiento completo, respuestas correctas, interpretación de resultados.</li> <li>Rúbrica para los ejercicios, tomando en cuenta el procesamiento de la información, presentación de las gráficas y cartas de aceptación y puntualidad.</li> <li>Rúbrica de la lectura considerando coherencia, claridad, ideas fundamentales, comentarios y puntualidad.</li> </ol>	

### Actividad 1: Gráficas sobre la media y sobre la variación (gráfica R)

**Propósito:** generar las gráficas de la media y del rango (R), con base en los valores de las distintas medias y de los rangos estimados a partir de un conjunto de muestras con el fin de determinar si un proceso productivo o un producto cumple con las normas de calidad preestablecidas.



Duración: 3 horas

Lugar: aula

**Actividad 2:** Gráfica sobre la proporción

**Propósito:** elaborar la gráfica de la proporción a partir de los valores estimados sobre la proporción de artículos defectuosos en una serie de muestras seleccionadas periódicamente para determinar si un proceso productivo está bajo o fuera de control

Duración: 2 horas

Lugar: aula



### III. Evaluación y Acreditación.

Elaboración y/o presentación de:	Periodo o fechas	Unidades de aprendizaje y temas que abarca	Ponderación (%)
Controles de lectura	30 de agosto, 6 de septiembre y 13 de septiembre	Unidad I (error de muestreo, propiedades de los estimadores y el teorema del límite central)	6
Gráfica de la distribución de probabilidades de un estimador	13 de septiembre	Unidad I (estimador y su distribución de probabilidades)	5
Ejercicio sobre un muestreo aleatorio simple	3 de octubre	Unidad II	5
Ejercicio sobre la aplicación de un muestreo sistemático	18 de octubre	Unidad III	4
Ejercicio sobre muestreo aleatorio estratificado	15 de noviembre	Unidad IV	5
Gráficas de la media, de R y curva de operación característica	6 de diciembre	Unidad V	5
4 exámenes parciales escritos	1er. examen: 20 de septiembre 2do. examen: 18 de octubre 3er. examen: 15 de noviembre 4to. examen: 13 de diciembre	Unidad I Unidades II y III Unidad IV Unidad V	70
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

### IV. Bibliografía y Recursos Informáticos.

---

#### Bibliografía Básica

---



### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Anderson, D. R., Sweeney, D. J. y Williams, T. A. (1999). Estadística para Administración y Economía. México: International Thomson Editores.
2. Gómez Aguilar, R. (1977). Introducción al Muestreo. Chapingo, Estado de México, México.
3. Lininger, Ch. y Warwick, D. P. (2005). La Encuesta por Muestreo. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
4. Sharon, L. (2008). Muestreo: Diseño y Análisis. México: International Thomson Editores.
5. Scheaffer, R. L., Mendenhall, W. y Ott, L. (1987). Elementos de Muestreo. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Cochran, W. (1984). Técnicas de Muestreo. México: CECSA.
2. Infante, S. y Zárate de Lara, G. (1990). Métodos Estadísticos. México: Trillas.
3. Kohler, H. (1996). Estadística para Negocios y Economía. México: CECSA.
4. Lind, D. A., Marchal, W. G. y Wathen, S. A. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía. México: McGraw-Hill.