

Tecnológico Nacional de México  
Subdirección Académica

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

Periodo Febrero - Junio 2025

Nombre de la Asignatura: ESTADISTICA INFERENCIAL I  
Plan de Estudios: IGEM-2009-201  
Clave de la Asignatura: GEG – 0907  
Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 3-3-6

**1. Caracterización de la asignatura:**

Esta asignatura, aporta al perfil del Ingeniero en Gestión Empresarial, la capacidad para explicar fenómenos involucrados con los procesos de la toma de decisiones en los negocios y, la sensibilidad y conocimientos para hacer uso eficiente de las pruebas de hipótesis, en el ámbito donde se sitúe su desempeño profesional. Para integrarla, se ha hecho uso de sus herramientas. Para el estudio de la Estadística Inferencial, se identifican temas experimentales paramétricos de comparación simple y múltiple, concentrando su aplicación a la Gestión Empresarial. Puesto que esta asignatura dará soporte a otras más, es de particular importancia destacar el sumo interés que tienen los contenidos de este curso para todas aquellas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: metodología de la investigación científica, toma de decisiones bajo riesgos financieros, toma de decisiones en los contratos que amparan control de calidad de proveeduría, ventas, compras de bienes y servicios, control de la calidad en la planta de producción, simulación de negocios, entre otros más.

**2. Intención didáctica:**

Se organiza el temario agrupando los contenidos de la asignatura en cinco temas. En el primer tema se abordan los orígenes históricos de la Estadística, su evolución y la presencia actual de ésta como recurso tecnológico (tecnología estadística) para tomar decisiones en factores de un problema, bajo riesgo e incertidumbre; tomando en cuenta el grado de repetitividad en 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 (estima 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. Como segundo tema, se conceptualiza la Estimación Puntual, su metodología y aplicación correspondiente a casos de estudio, así como la Estimación 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. Se recomienda como actividad integradora pasar por tres estadios: 1°. Hacer uso de papel, lápiz y tablas de las fdp's; 2°. Hacer uso de calculadora programable y, 3°. Realizar el 90 % estimado de casos estudio, con un paquete computacional como SPSS, Minitab, Excel o Statgraphics. Continuando con la secuencia del temario, 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. Como cuarto tema se analiza la metodología de la prueba de hipótesis que gira alrededor de la comparabilidad de dos procesos medidos, ya sea por la diferencia de medias o la diferencia de proporciones; y en las pruebas de independencia y pruebas de contingencia ji-Cuadrada, la función de densidad de probabilidad, en donde el parámetro referencial es la varianza y, las deducciones que se puedan hacer a través de la prueba de este estadístico. Además, se presentan FDP del muestreo TStudent, en donde se abordan pruebas de hipótesis de pequeñas muestras y con varianza desconocida, Fisher Snedecor, comúnmente denominada distribución F, en donde se abordan pruebas de hipótesis de dos poblaciones independientes. Se sugiere una actividad integradora, de los temas tres y cuatro, que permita aplicar los conceptos Estadísticos estudiados. Esto permite dar un cierre parcial a la asignatura mostrándola como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en asignaturas posteriores. En el último tema se aborda la metodología de las pruebas de hipótesis con dos muestras y varias muestras con datos categóricos utilizando la prueba Z para identificar diferencias entre proporciones, se realizarán cálculos utilizando pruebas de independencia, contingencia y bondad de ajuste. El enfoque sugerido para esta 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; planteamiento de hipótesis, 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 solo guiar a sus estudiantes, para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. 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 contruidos, artificiales, virtuales o naturales. En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas: se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. Pero se sugiere que se diseñen problemas con datos faltantes o sobrantes, de manera que el estudiante se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos. 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. Es necesario que el docente ponga atención y cuidado en estos aspectos.

### 3. Competencia de la asignatura:

Aplica los conceptos de la teoría de la probabilidad y estadística para organizar, clasificar, analizar e interpretar datos para la toma de decisiones en aplicaciones de gestión empresarial.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. **1** Descripción **Comprende los conceptos fundamentales de la inferencia estadística para fortalecer el análisis de datos que orienta y facilita la toma de decisiones.**

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p><b>Introducción a la estadística inferencial.</b></p> <p>1.1 Breve historia de la estadística. 1.2 Concepto de estadística. 1.3 Estadística descriptiva. 1.4 Estadística inferencial. 1.5 Breve introducción a la inferencia estadística. 1.6 Teoría de decisión en estadística. 1.7 Componentes de una investigación estadística. 1.8 Recolección de datos. 1.9 Estadística paramétrica (población y muestra aleatoria). 1.10 Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir los conceptos básicos de probabilidad aplicados a la inferencia. Investigar en fuentes de información sobre temas y artículos relacionados con la inferencia estadística.</li> <li>• Investigar la diferencia entre estadística descriptiva y la inferencial. Analizar sistemas de su entorno usando los conceptos de estadística.</li> <li>• Discutir acerca de los métodos de recolección de datos.</li> <li>• Analizar los diferentes tipos de muestreo.</li> <li>• Reflexionar sobre los componentes de una investigación estadística.</li> <li>• Analizar las diferencias entre un parámetro poblacional y un estadístico muestral.</li> <li>• Identificar las distribuciones de Probabilidad más importantes.</li> </ul> <p>El alumno <b>resolverá ejercicios</b> en clases y elaborar un resumen que incluya los 10 subtemas, máximo 5 cuartillas.</p> <p>El alumno resolverá un <b>problemario</b> con ejercicios prácticos de los temas vistos en las sesiones presenciales para su entrega</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador se presenta con el grupo, posteriormente muestra el encuadre del curso y aplica la evaluación diagnóstica para establecer el inicio de asignatura de acuerdo al programa educativo mediante la plataforma <b>Google meet</b>.</li> <li>• Se dará a conocer la aportación de la asignatura al perfil del egresado, estableciendo las estrategias de enseñanza y los mecanismos de evaluación para la materia en <b>sesión presencial y se empleará la plataforma educativa classroom</b> para la colocación de todo el material a emplear en la asignatura.</li> <li>• El facilitador reforzará los temas de la unidad 1 de manera práctica y teórica y pedirá a los alumnos que resuelvan ejercicios en clase y extra-clase, todo esto mediante sesión presencial con el uso de classroom.</li> <li>• El facilitador propondrá a los alumnos un <b>problemario</b> referente a los temas abordados en la unidad para que los resuelva de manera individual y los entregue en tiempo y forma en la plataforma <b>Google classroom</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución y reflexión de problemas.</li> </ul>	<b>3-3</b>

	El alumno resolverá un <b>examen</b> de los temas vistos en la unidad para su entrega. La evidencia será entregada por el estudiante en la plataforma educativa Classroom y/o en físico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El facilitador aplicará un <b>examen escrito en sesión presencial</b>, de los temas del programa correspondiente a la unidad 1.</li> </ul>		
--	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Presenta los ejercicios extra clase, propuestos por el facilitador ( <b>Problemario Unidad 1</b> ), actividad que el alumno debe subir a la plataforma educativa classroom. Presentará de forma individual el día del examen en cuadernillo de tareas. Deberá de cumplir con los criterios establecidos en la Guía de observación establecida en classroom. Serán problemas de aplicación extraclase (se presentará de forma escrita, en limpio, ordenado, con enunciado del problema, datos, formulas, conversiones, operaciones y resultados correctos, gráficos y conclusiones) con solución correcta. Asimismo, se anexan la(s) gráficas realizadas en el ambiente de Matlab. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.	30 %
B. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. Elaborar un resumen y añadirá los ejercicios resueltos en clase. ( <b>Ejercicios de clase</b> )	30 %
C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, de los temas de la unidad. Aplica los conceptos de la teoría de la decisión solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. <b>Examen escrito.</b>	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p><b>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político,</li> </ol>	95-100

		<p>económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea ( <b>problemario unidad 1</b> ). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.
Ejercicios de clase y resumen (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<b>Ejercicios de clase.</b> Analiza la información para aplicar correctamente una teoría de decisión a un proceso logístico e industrial, no tiene faltas de ortografía. Anexará un resumen que comprenda los conceptos de los 10 subtemas de la unidad, máximo 5 cuartillas.
Examen escrito (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, comprende los conceptos de estadística descriptiva e inferencial y aplica en problemas planteados en un <b>Examen escrito</b> .
Total	100%						

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. **1** Descripción **Interpreta los diferentes métodos de estimación que permiten definir un buen estimador para los diferentes parámetros de una población y utilizarlos a situaciones reales en las empresas.**

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p><b>Inferencia estadística: estimación.</b></p> <p>2.1 Conceptos básicos. 2.2 Distribuciones de muestreo. 2.3 Estimación puntual. 2.4 Estimación de intervalo. 2.5 Intervalos de confianza para medias. 2.6 Intervalos de confianza para diferencia entre medias. 2.7 Intervalos de confianza para proporciones. 2.8 Intervalos de confianza para diferencias entre proporciones. 2.9 Intervalos de confianza para varianzas. 2.10 Intervalos de confianza para razones de dos varianzas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolver una Guía de ejercicios (Problemario de Unidad 2)</b>, será entregado en plataforma classroom.</li> <li>• Investigar las características estadísticas de cada uno de los métodos de estimación.</li> <li>• Discutir y formalizar de manera grupal los resultados de la investigación.</li> <li>• Realizar experimentos que nos permitan aplicar el concepto de estimación puntual y estimación por intervalo.</li> <li>• Analizar las propiedades de un buen estimador. Identificar los diferentes tipos de estimación por intervalo.</li> <li>• Analizar los métodos para determinar el tamaño de la muestra.</li> <li>• Investigar en que aspectos de la vida empresarial podría ser utilizada la estimación estadística.</li> <li>• Aplicar los métodos de estimación por intervalos de confianza para la solución de problemas relativos a la vida empresarial.</li> <li>• El alumno <b>resolverá ejercicios</b> en clases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador explicará los temas de la unidad 2 de manera práctica y teórica, resolverá algunos ejercicios en la <b>plataforma educativa Classroom</b> y mediante la sesión presencial.</li> <li>• El facilitador entregará un <b>problemario</b> a los alumnos relativos a los temas abordados en la unidad para que los alumnos resuelvan de manera individual y los entregue en tiempo y forma en la plataforma <b>Google classroom</b>.</li> <li>• El facilitador promoverá el aprendizaje colaborativo y grupal, mediante el intercambio de ideas, la reflexión, la integración y colaboración entre los estudiantes.</li> <li>• El facilitador aplicará un <b>examen escrito y será calificado en la plataforma Google classroom</b> de los temas estudiados en la unidad 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</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> </ul>	<b>4-20</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar <b>Examen de la Unidad escrito y será calificado</b> empleando la plataforma educativa Classroom.</li> </ul> <p>La evidencia será entregada por el estudiante en la plataforma educativa Classroom y/o en físico.</p>			
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<b>A.</b> Presenta los ejercicios extra clase y/o propuestos por el facilitador ( <b>Problemario Unidad 2</b> ), actividad que el alumno debe subir a la plataforma educativa classroom. Presentará de forma individual el día del examen en cuadernillo de tareas. Deberá de cumplir con los criterios establecidos en la Guía de observación establecida en classroom. Serán problemas de aplicación extraclase (se presentará de forma escrita, en limpio, ordenado, con enunciado del problema, datos, formulas, conversiones, operaciones y resultados correctos, gráficos y conclusiones) con solución correcta. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.	30%
<b>B.</b> Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. ( <b>Ejercicios de clase</b> )	30 %
<b>C.</b> Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, identifica los tipos de sistemas y el error en estado estacionario y dinámico. Aplica técnica del lugar de las raíces e identifica los polos y ceros de una función de transferencia <b>en examen escrito y calificado en línea.</b>	40%

**Niveles de desempeño:**

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<b>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos</li> </ol>	95-100

		<p>en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Presenta los ejercicios extra clase y/o propuestos por el facilitador ( <b>Problemario Unidad 2</b> ), actividad que el alumno debe subir a la plataforma educativa classroom. Presentará de forma individual el día del examen en cuadernillo de tareas. Deberá de cumplir con los criterios establecidos en la Guía de observación establecida en classroom. Serán problemas de aplicación extraclase (se presentara de forma escrita, en limpio, ordenado, con enunciado del problema, datos, formulas, conversiones, operaciones y resultados correctos, gráficos y conclusiones) con solución correcta. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas,

							formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.
Ejercicios de clases (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<b>Ejercicios de clase.</b> Analiza la información para aplicar correctamente una teoría de decisión a un proceso logístico e industrial, no tiene faltas de ortografía.
Examen escrito (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos de la teoría de estimación solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. <b>Examen escrito y calificado en línea.</b>
Total	100%						

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. 1 Descripción Observa fenómenos actuales, pasados o futuros y realiza supuestos sobre los mismos para probar o rechazar las hipótesis y reconocer la potencia de dichas pruebas para inferir características poblacionales.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<b>Pruebas de hipótesis con una muestra.</b> 3.1 Metodología para la prueba de hipótesis. 3.2 Hipótesis nula y alternativa. 3.3 Error tipo I y error tipo II. 3.4 Pruebas de hipótesis Z para la media (desviación estándar poblacional conocida). 3.5 Pruebas para proporciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver una Guía de ejercicios (Problemario de Unidad 3), que involucra los siguientes puntos: Identificación de hipótesis y errores.</li> <li>• Presentará de forma individual cuando el docente lo solicite, ejercicios extra clase sobre los temas vistos en la unidad (se presentará en limpio, ordenado, con enunciado del problema, datos, formulas, conversiones, operaciones,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador explicará los temas de la unidad 3 de manera práctica y teórica, resolverá algunos ejercicios referentes a los temas de la unidad en la plataforma educativa apoyándose de material didáctico en classroom.</li> <li>• El facilitador entregará un <b>problemario</b> a los alumnos referentes a los temas abordados en la unidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<b>4-20</b>

<p>3.6 Selección del tamaño de muestra (para estimar la media poblacional). 3.7 Selección del tamaño de muestra (para estimar la proporción poblacional).</p>	<p>algoritmo propuesto y resultados correctos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar lo que es una decisión estadística, hipótesis e hipótesis estadística.</li> <li>• Formular pruebas de hipótesis de un parámetro. Interpretar los tipos de errores en las decisiones de pruebas de hipótesis. Desarrollar aplicaciones para las diferentes</li> <li>• pruebas de hipótesis. Analizar resultados que</li> <li>• generan las pruebas de</li> <li>• hipótesis. Aplicar pruebas de hipótesis mediante el uso de paquete computacional.</li> <li>• Presentar <b>Examen de la Unidad escrito</b>, empleando la plataforma educativa Classroom.</li> </ul> <p>La evidencia será entregada por el estudiante en la plataforma educativa Classroom y/o en físico.</p>	<p>para que los resuelva de manera individual y los entregue en tiempo y forma en la plataforma <b>Google classroom</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador aplicará un <b>examen escrito y se calificará en línea en la plataforma Google classroom</b> de los temas estudiados en la unidad 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destreza en la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	
---	---	--	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>A. Presenta los <b>ejercicios extra clase</b>, propuestos por el facilitador (<b>problemario unidad 3</b>). Analiza e identifica las hipótesis y los tipos de errores. El alumno determina las pruebas z. Realizar ejercicios en la libreta para el curso, ordenados y con buena presentación, se entregarán en classroom al finalizar la unidad en archivo pdf. Aplicará los principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas, presentará la interpretación y conclusión de cada resultado obtenido.</p>	30 %
<p>B. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. (<b>Ejercicios de clase</b>)</p>	30 %
<p>C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad como conceptos de hipótesis, tipos de errores y pruebas z. <b>Examen escrito calificado en línea en plataforma classroom.</b></p>	40%

**Niveles de desempeño:**

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p><b>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li><b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> <li><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</li> </ol>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Problemario (Guía de observación establecida en classroom)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Presenta los ejercicios extra clase, propuestos por el facilitador ( <b>problemario unidad 3</b> ). <b>Analiza e identifica las hipótesis y los tipos de errores.</b> Realizar ejercicios en la libreta para el curso, ordenados y con buena presentación, se entregaran en classroom al finalizar la unidad en archivo pdf. Aplicará los principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas, presentara la interpretación y conclusión de cada resultado obtenido.
Ejercicios de clase (Guía de observación establecida en classroom)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<b>Ejercicios de clase.</b> Analiza la información para aplicar correctamente una teoría de decisión a un proceso logístico e industrial, no tiene faltas de ortografía. Requiere, además de que el estudiante entiende los conceptos estudiados.
Examen escrito calificado en línea (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, <b>hipótesis y los tipos de errores. Examen escrito y calificado en línea.</b>
Total	100 %						

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. **1** Descripción **Realiza aplicaciones de pruebas de hipótesis con dos o más poblaciones para inferir características de las mismas.**

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Pruebas de hipótesis con dos muestras y varias muestras de datos numéricos.</p> <p>4.1 Introducción.</p> <p>4.2 Distribuciones normal y t de Student.</p> <p>4.3 Pruebas de significancia.</p> <p>4.4 Comparación de dos muestras independientes: Pruebas t para las diferencias entre dos medias.</p> <p>4.5 Prueba de Fisher para varianzas y de igualdad de las varianzas de dos poblaciones normales.</p> <p>4.6 Comparaciones de dos muestras pareadas</p> <p>4.7 Modelo totalmente aleatorio: análisis de varianza de un factor.</p> <p>4.8 Selección del tamaño de muestra para estimar la diferencia de dos medias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver una Guía de ejercicios (<b>Problemario de Unidad 4</b>), que involucra los siguientes puntos: Presentará de forma individual actividades extra clase para fomentar su retroalimentación, aclarar dudas. Desarrollará ejercicios extra clase sobre los temas vistos en la unidad (presentará en limpio, ordenado, con enunciado del problema, datos, formulas, conversiones, operaciones, solución propuesta, resultados correctos, representación gráfica y conclusiones).</li> <li>Formular pruebas de hipótesis de dos parámetros poblacionales.</li> <li>Interpretar el nivel de significancia de una prueba de hipótesis. Desarrollar aplicaciones para las diferentes pruebas de hipótesis de dos poblaciones. Analizar resultados que generan las pruebas de hipótesis de dos poblaciones.</li> <li>Solucionar problemas prácticos de los diferentes tipos de hipótesis para dos poblaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El facilitador explicará los temas de la unidad 4 de manera práctica y teórica, resolverá algunos ejercicios en la plataforma educativa Classroom.</li> <li>El facilitador entregará un <b>problemario</b> a los alumnos relativos a los temas abordados en la unidad para que los alumnos resuelvan de manera individual y los entregue en tiempo y forma en la plataforma Google classroom.</li> <li>Explicar conceptos y formulas por medio de <b>ejercicios</b> para su resolución en clases.</li> <li>Dejar un <b>problemario</b> de casos prácticos para su resolución y entrega.</li> <li>El facilitador aplicará un <b>examen escrito y será calificado en línea en la plataforma Google classroom</b> de los temas estudiados en la unidad 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<b>4-20</b>

4.9 Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular pruebas de hipótesis para varias muestras. Usar paquetes computacionales.</li> <li>• Presentar Examen escrito de la Unidad que será evaluado en Línea, empleando la plataforma educativa Classroom.</li> </ul> <p>La evidencia será entregada por el estudiante en la plataforma educativa Classroom y/o en físico.</p>			
<b>Indicadores de Alcance</b>				<b>Valor de Indicador</b>
A. Presenta los ejercicios extra clase, propuestos por el facilitador ( <b>problemario unidad 4</b> ), así como la o las gráficas. Entregar en archivo pdf, está conformado por imágenes de la libreta, ordenados y con buena presentación y se entrega al finalizar la unidad, donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.				<b>30 %</b>
B. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. ( <b>Ejercicios de clase</b> )				<b>30%</b>
C. <b>Examen escrito y calificado en línea.</b> Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, aplica los tipos de distribuciones t-Student, distribución normal, pruebas de Fisher, análisis de varianza.				<b>40%</b>

**Niveles de desempeño:**

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p><b>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> </ol>	95-100

		<p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
<p>Problemario (Guía de observación establecida en classroom)</p>	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<p>Presenta los ejercicios extra clase, propuestos por el facilitador (<b>problemario unidad 4</b>). <b>Los tipos de distribuciones t-Student, distribución normal, pruebas de Fisher, análisis de varianza.</b> Entregar en archivo pdf, está conformado por imágenes de la libreta, ordenados y con buena presentación y se entrega al finalizar la unidad, donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.</p>

Ejercicios de clase (Guía de observación establecida en classroom)	20	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<b>Ejercicios de clase.</b> Analiza la información para aplicar correctamente una teoría de decisión a un proceso logístico e industrial, no tiene faltas de ortografía. Requiere, además de que el estudiante entienda los conceptos estudiados.
Examen escrito y calificado en línea (Guía de evaluación establecida en Classroom)	50	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad: <b>Los tipos de distribuciones t-Student, distribución normal, pruebas de Fisher, análisis de varianza. Examen escrito y calificado en línea.</b>
Total	100%						

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No. **1** Descripción **Realizar comprobaciones de pruebas de hipótesis con varias poblaciones, empleando datos categóricos para que permitan inferir el comportamiento de sus parámetros.**

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<b>Pruebas de hipótesis con dos muestras y varias muestras con datos categóricos.</b>  5.1 Prueba Z para la diferencia entre dos proporciones. 5.2 Prueba para la diferencia entre dos proporciones. 5.3 Prueba para la diferencia en n proporciones Z. 5.4 Prueba de independencia (ji- cuadrada).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características de un dato categórico.</li> <li>Discutir los diferentes métodos sobre pruebas de hipótesis sobre datos categóricos.</li> <li>Desarrollar aplicaciones para este tipo de pruebas.</li> <li>Explicar los métodos de pruebas de bondad de ajuste.</li> <li>Explicar el empleo de las tablas de contingencia. Explicar el empleo de las pruebas de independencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El facilitador explicará los temas de la unidad 5 de manera práctica y teórica, resolverá algunos ejercicios en la plataforma educativa Classroom mediante la sesión en línea de Google meet.</li> <li>El facilitador entregará un <b>problemario</b> a los alumnos relativos a los temas abordados en la unidad para que los alumnos resuelvan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<b>3-15</b>

<p>5.5 Pruebas de contingencia (ji-cuadrada). 5.6 Pruebas de bondad de ajuste. 5.7 Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar aplicaciones industriales.</li> <li>• Explicar los conceptos del análisis de varianza.</li> <li>• El alumno <b>resolverá ejercicios</b> en clases.</li> <li>• <b>Resolver una Guía de ejercicios (Problemario de Unidad 5)</b>, que involucra los siguientes puntos: Presentará de forma individual actividades extraclase sobre los temas vistos en la unidad (presentará en limpio, ordenado, con enunciado del problema, datos, formulas, conversiones, operaciones, solución propuesta, resultados correctos, representación gráfica y conclusiones). La evidencia será entregada por el estudiante en la plataforma educativa Classroom y/o en físico.</li> </ul>	<p>de manera individual y los entregue en tiempo y forma en la plataforma Google classroom.</p>		
Indicadores de Alcance				Valor de Indicador
<p>A. Presenta los ejercicios extra clase, propuestos por el facilitador (<b>problemario Unidad 5</b>). Entregar en documento pdf, ordenados y buena presentación al finalizar la unidad, con la respectiva firma del facilitador, lo cual indica que fueron realizadas correctamente en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación y conclusión de cada resultado obtenido.</p>				<p><b>30 %</b></p>
<p>B. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje. (<b>Ejercicios de clase</b>)</p>				<p><b>30 %</b></p>
<p>C. <b>Examen escrito y calificado en línea.</b> Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, aplica proporción z y pruebas ji cuadrada.</p>				<p><b>40 %</b></p>

**Niveles de desempeño:**

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p><b>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos</li> </ol>	<p>95-100</p>

		<p>anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
<p>Problemario (Guía de observación establecida en classroom)</p>	50	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<p>Presenta los ejercicios extra clase, propuestos por el facilitador (<b>problemario Unidad 5</b>). Aplicar principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación y conclusión de cada resultado obtenido.</p>

Ejercicios de clase (Guía de observación establecida en classroom)	50	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	<b>Ejercicios de clase.</b> Analiza la información para aplicar correctamente una teoría de decisión a un proceso logístico e industrial, no tiene faltas de ortografía. Requiere, además de que el estudiante entienda los conceptos estudiados. Analiza la información para aplicar correctamente la prueba chi cuadrada a un proceso logístico e industrial.
Examen escrito y calificado en línea (Guía de evaluación establecida en Classroom)	50	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad: <b>Pruebas z y pruebas de ji cuadrada. Examen escrito y calificado en línea.</b>
Total	100%						

### 5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

#### Fuentes de información:

##### Bibliografía

1. Gutiérrez P., H. y de la Vara S. R. (2004). *Análisis y diseño de experimentos*. México: Mc Graw Hill.
2. Hines, W.W. y Montgomery, D.C. (1993). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración*. (3ª Ed). México: CECSA.
3. Mason, R.D.; Lind, D.A. y Marchal, W.G. (2002). *Estadística para Administración y Economía*. (10a Ed.) México: Alfaomega. Montgomery, D.C. (2002).
4. *Diseño y análisis de experimentos*. (2ª Ed.) México.

#### Apoyos didácticos

- Pintarrón y plumones
- Laboratorio de cómputo
- Calculadora
- Internet
- Computadora
- Tablas de distribuciones estadísticas
- Notas del facilitador en electrónico (Word, Excel, Stata)

6. Calendarización de evaluación en semanas.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED		EF-1 ES			EF-2 ES			EF-3 ES				EF-4 ES			EF-5 ES
TR																
SD																

TP= Tiempo planeado  
ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real  
EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental  
ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración 27/Enero/2025

**Dra. Violeta Alejandra Bastián Lima**

Nombre y firma de la profesora

**Dr. Tonatiuh Sosme Sánchez**

Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico