

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: agosto-diciembre 2024**

Nombre de la asignatura: probabilidad y estadística descriptiva  
Plan de Estudios: IGEM-2009-201  
Clave de la asignatura: GED – 0921  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

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

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Gestión Empresarial las herramientas metodológicas, para el análisis, caracterización, interpretación y predicción de los distintos fenómenos o devenires de las empresas actuales en el mundo globalizado que nos está tocando vivir. Puesto que esta asignatura dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: tendencias de mercados, satisfacción de clientes, calidad, entre otros. Así como capacitar al estudi ante para el análisis e interpretación de datos para tomar mejores decisiones, sustentar convincentemente sus propuestas, proyectos e informes.

### **2. Intención Didáctica**

Se organiza el temario en cuatro temas. De inicio se abordan los temas básicos de la estadística descriptiva con la finalidad de que el estudiante analice y represente gráficamente conjuntos de datos tomados de una situación real, haciendo una interpretación de ellos mediante el uso de medidas de tendencia central lo que le permitirá identificar las características de los fenómenos poblacionales o muestrales. En el segundo y tercer tema se propone el manejo de la probabilidad y distribuciones de probabilidad, de tal forma que el estudiante aplique los conceptos en procesos de toma de decisiones que involucren incertidumbre, y que le sirvan de sustento en la realización de proyectos e informes. Para finalizar, se contempla el manejo de conceptos relativos al muestreo que serán aplicados en estadística inferencial. El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades de aprendizaje promuevan la investigación documental y de campo, el análisis y discusión de la información. Es importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades programadas y que aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo.

### 3. Competencia de la asignatura

Realiza el proceso de recopilación, presentación y análisis de información económica-administrativa, para interpretar estadísticas y parámetros en muestras y poblaciones utilizando métodos de cálculo y software estadístico para la toma de decisiones.

### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: recopila conjuntos de datos tomados de una situación real para interpretarlos de manera estadística y de forma gráfica.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
I. Distribuciones de Frecuencias 1.1 Conceptos de estadística y su clasificación. 1.2 Recopilación de datos. 1.3 Distribución de frecuencias. 1.3.1 Polígonos de frecuencia, histogramas y ojivas. 1.4 Medidas de tendencia central para un conjunto de datos y datos agrupados. 1.4.1 Media, Media ponderada. 1.4.2 Mediana. 1.4.3 Moda. 1.4.4 Relación entre media, mediana y moda. 1.5 Medidas de dispersión para un conjunto de datos y datos agrupados. 1.5.1 Rango. 1.5.2 Desviación media. 1.5.3 Varianza. 1.5.4 Desviación estándar.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades.  El grupo se presenta.  El estudiante conoce la competencia que se desarrollara durante el curso.  El estudiante toma nota del contenido temático de la materia.  El estudiante conoce las reglas a seguir en las sesiones.  El estudiante toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente.  El estudiante toma nota de la bibliografía a utilizar en el curso.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.  El docente se presenta ante el grupo.  El docente pide al grupo que se presente.  El docente da a conocer la competencia a desarrollar durante el curso.  El docente da a conocer los contenidos temáticos de la materia.  Da a conocer las reglas a seguir en las sesiones.  Da a conocer los criterios de evaluación.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, habilidad para trabajar de forma autónoma, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.	10-8

	<p>El estudiante resuelve la evaluación diagnóstica.</p> <p>Realizará la investigación documental de los temas 1.2, 1.3.1, 1.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.5, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 y 1.5.4.</p> <p>Conocerá los conceptos de estadística y su clasificación, la recopilación de datos, el procedimiento para realizar la distribución de frecuencias, su graficación en polígonos de frecuencias, histogramas y ojivas.</p> <p>Conocerá como realizar la solución de ejercicios para determinar las medidas de tendencia central (media, media ponderada, mediana y moda) para un conjunto de datos y datos agrupados, así como la relación entre media, mediana y moda.</p> <p>Conocerá como realizar la solución de ejercicios para determinar las medidas de dispersión (rango, desviación media, varianza y desviación estándar) para un conjunto de datos y datos agrupados.</p>	<p>Da a conocer la bibliografía a utilizar en el curso.</p> <p>Pide a los estudiantes que resuelvan la evaluación diagnóstica.</p> <p>Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental de los temas 1.2, 1.3.1, 1.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.5, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 y 1.5.4 para posteriormente retroalimentar en clases.</p> <p>Explicará los conceptos de estadística y su clasificación, la recopilación de datos, el procedimiento para realizar la distribución de frecuencias, su graficación en polígonos de frecuencias, histogramas y ojivas.</p> <p>Explicará la solución de ejercicios para determinar las medidas de tendencia central (media, media ponderada, mediana y moda) para un conjunto de datos y datos agrupados, así como la relación entre media, mediana y moda.</p> <p>Explicará la solución de ejercicios para determinar las medidas de dispersión (rango, desviación media, varianza y</p>		
--	---	--	--	--

	<p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad I propuesto por el docente.</p> <p>El estudiante realizará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>desviación estándar) para un conjunto de datos y datos agrupados.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad I para que lo resuelvan (problemario).</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>		
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	20%
B) Problemario: pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	30%
C) Evaluación escrita: resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando fórmulas.	50%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</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</b></li> </ol>	95-100

		<p><b>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.</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	N. A.

		definidos en desempeño excelente.	
--	--	-----------------------------------	--

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Problemario (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los ejercicios.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.
	<b>Total</b>	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.: 1  
toma de decisiones.

Descripción: aplica los fundamentos de la teoría de la probabilidad para la solución de problemas que impliquen

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>II. Introducción a la probabilidad y valor esperado.</p> <p>2.1 Teoría de conjuntos.</p> <p>2.1.1 Definición, propiedades y operaciones básicas con conjuntos.</p> <p>2.1.2 Técnicas de conteo.</p> <p>2.1.3 Diagrama de árbol.</p> <p>2.1.4 Análisis combinatorio.</p> <p>2.2 Combinaciones y permutaciones.</p> <p>2.3 Introducción a la probabilidad.</p> <p>2.3.1 Definición y expresión.</p> <p>2.4 Eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes.</p> <p>2.5 Eventos independientes, dependientes y probabilidad condicional.</p> <p>2.6 Teorema de Bayes.</p> <p>2.7 Valor esperado o esperanza matemática</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades.</p> <p>Los estudiantes realizan la investigación documental de los temas 2.1, 2.1.1, 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7.</p> <p>Explicará la definición, propiedades y operaciones básicas con conjuntos, así como las técnicas de conteo.</p> <p>Explicará la solución de ejercicios de diagramas de árbol, análisis combinatorio, así como de combinaciones y permutaciones.</p> <p>Explicará la definición de probabilidad, los eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes, los eventos independientes, dependientes y probabilidad condicional.</p> <p>Explicará la solución de ejercicios usando el teorema de Bayes, así como el cálculo del valor esperado o esperanza matemática.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad II</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.</p> <p>Solicitará a los estudiantes que realicen la investigación documental de los temas 2.1, 2.1.1, 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7.</p> <p>Explicará la definición, propiedades y operaciones básicas con conjuntos, así como las técnicas de conteo.</p> <p>Explicará la solución de ejercicios de diagramas de árbol, análisis combinatorio, así como de combinaciones y permutaciones.</p> <p>Explicará la definición de probabilidad, los eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes, los eventos independientes, dependientes y probabilidad condicional.</p> <p>Explicará la solución de ejercicios usando el teorema de Bayes, así como el cálculo del valor esperado o esperanza matemática.</p> <p>Proporcionará a los</p>	<p>Habilidad para análisis e interpretación de datos, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>10-8</p>

	propuesto por el docente.  El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.	estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad II para que lo resuelvan (problemario).  Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.		
--	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	20%
B) Problemario: pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	30%
C) Evaluación escrita: resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.	50%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>2. 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.	95-100

		<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	
Investigación documental (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Problemario (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los ejercicios.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.
	<b>Total</b>	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1 Descripción: establece con base en un experimento aleatorio la distribución de probabilidad apropiada para corroborar los axiomas y teoremas correspondientes.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>III. Tipos de distribuciones, variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>3.1 Binomial.</p> <p>3.1.1 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar.</p> <p>3.1.2 Gráfica.</p> <p>3.2 Poisson.</p> <p>3.3 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar.</p> <p>3.4 Gráfica.</p> <p>3.5 Hipergeométrica.</p> <p>3.6 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar.</p> <p>3.7 Gráfica.</p> <p>3.8 Normal y Logarítmico-normal.</p> <p>3.9 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar.</p> <p>3.10 Gráfica.</p> <p>3.11 Aproximación de la normal a la binomial.</p> <p>3.12 Propiedades: Media, Varianza y desviación estándar.</p> <p>3.13 Gráfica.</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades.</p> <p>Los estudiantes realizan la investigación documental de los temas 3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.11, 3.12 y 3.13.</p> <p>Conocerá la distribución de probabilidad binomial, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Conocerá la distribución de probabilidad de Poisson, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Conocerá la distribución de probabilidad hipergeométrica, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Conocerá las distribuciones de probabilidad normal y logarítmico-normal, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Conocerá la aproximación de la distribución normal a la binomial, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad III propuesto por el docente.</p> <p>El estudiante realizara una</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.</p> <p>Solicita a los estudiantes realizar la investigación documental de los temas 3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.11, 3.12 y 3.13.</p> <p>Explicará la distribución de probabilidad binomial, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Explicará la distribución de probabilidad de Poisson, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Explicará la distribución de probabilidad hipergeométrica, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Explicará las distribuciones de probabilidad normal y logarítmico-normal, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Explicará la aproximación de la distribución normal a la binomial, sus propiedades y su gráfica.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de</p>	<p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>10-8</p>

	evaluación escrita al término de la unidad.	problemas correspondientes a la unidad III para que lo resuelvan (problemario).  Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.		
--	---	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	20%
B) Problemario: pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	30%
C) Evaluación escrita: resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.	50%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>2. 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. <b>3. Propone y/o explica soluciones o</b>	95-100

		<p><b>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	

						NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Investigación documental (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8		
Problemario (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los ejercicios.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.
	<b>Total</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>NA</b>	

Competencia No.: 1  
enfoque económico administrativo.

Descripción: aplica el conocimiento básico de distribución de muestreo para la resolución de problemas con

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
IV. Muestro 4.1 Definición de muestreo. 4.1.1 Tipos de muestreo aleatorio, sistematizado,	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad de abstracción, análisis y	10-4

<p>estratificado y conglomerado. 4.2 Concepto de distribución de muestreo de la media. 4.2.1 Distribución muestral de la media con varianza conocida y desconocida. 4.2.2 Distribución muestral de la diferencia entre dos medias con varianza conocida y desconocida. 4.2.3 Distribución muestral de la proporción. 4.2.4 Distribución muestral de la diferencia de dos proporciones. 4.3 Teorema de límites central. 4.4 Tipos de estimaciones y características. 4.5 Determinación del tamaño de la muestra de una población. 4.6 Intervalos de confianza para la media, con el uso de la distribución.</p>	<p>El estudiante realizará la investigación documental de los temas 4.1, 4.1.1, 4.2.3 y 4.2.4. Conocerá la definición de muestreo, los tipos y el concepto de distribución muestral para la media. Conocerá la distribución muestral de la media con varianza conocida y desconocida. Conocerá la distribución muestral de la diferencia entre dos medias con varianza conocida y desconocida. Conocerá la distribución muestral de la proporción. Conocerá la distribución muestral de la diferencia de dos proporciones. Conocerá el teorema del límite central. Conocerá los tipos de estimaciones y características. Conocerá como determinar el tamaño de la muestra de una población. Conocerá como determinar los intervalos de confianza para la media, con el uso de la distribución.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad IV propuesto por el docente.</p>	<p>Solicitará a los estudiantes la investigación documental de los temas 4.1, 4.1.1, 4.2.3 y 4.2.4, y se retroalimentará en clases. Explicará la definición de muestreo, los tipos y el concepto de distribución muestral para la media. Explicará la distribución muestral de la media con varianza conocida y desconocida. Explicará la distribución muestral de la diferencia entre dos medias con varianza conocida y desconocida. Explicará la distribución muestral de la proporción. Explicará la distribución muestral de la diferencia de dos proporciones. Explicará el teorema del límite central. Explicará los tipos de estimaciones y características. Explicará como determinar el tamaño de la muestra de una población. Explicará como determinar los intervalos de confianza para la media, con el uso de la distribución.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad IV para que lo</p>	<p>síntesis, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	
--	---	--	---	--

	El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.	resuelvan (problemario).Aplicara una evaluación escrita al término de la unidad.		
--	---	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	20%
B) Problemario: pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	30%
C) Evaluación escrita: resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.	50%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</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</li> </ol>	95-100

		<p>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	
Investigación documental (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo

							bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Problemario (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los ejercicios.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.
	<b>Total</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>NA</b>	

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

Montgomery, D. C. (2011). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. (2ª. ed.) México: Limusa: Wiley.

Walpole, R. E. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. (9ª. ed) México: Pearson Educación.

### Apoyos didácticos:

Pizarrón  
Pintarrones  
Cañón  
Laptop  
Calculadora

## 6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED				SD ES				SD ES				SD ES			ES SD
T.R.																
S.D.																

TP= Tiempo planeado

TR=Tiempo real

SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica.

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 19 de agosto del 2024

Ing. Pablo Promotor Campechano

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

Dr. Tonatiuh Sosme Sánchez

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento  
Académico