

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

Nombre de la asignatura: estadística inferencial I
Plan de Estudios: IIND-2010-227
Clave de la asignatura: AEF – 1024
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial los elementos básicos para hacer análisis a partir del estadístico de la muestra y conceptos de la estimación estadística. Le permite establecer inferencias sobre una población y conclusiones a partir de la información que arrojan las pruebas estadísticas.

Estadística Inferencial I es una asignatura integradora para la competencia específica de Probabilidad y Estadística y a su vez provee las competencias previas para Estadística Inferencial II, por lo que se plantea como una asignatura básica de la carrera de Ingeniería en Logística e Industrial.

Con la asignatura de Investigación de Operaciones II, así como en la de Simulación tienen relación los temas de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis. El tema de regresión lineal simple es competencia previa para la asignatura de Administración de Operaciones I. En Control Estadístico de la Calidad es previo el tema de pruebas estadísticas. Tienen relación los métodos estadísticos en la asignatura de Gestión de los Sistemas de Calidad, así como en Administración del Mantenimiento. Por lo que se pueden realizar proyectos integradores con cualquiera de esas asignaturas.

2. Intención Didáctica

Se organiza la materia de Estadística Inferencial I en cinco temas:

El tema uno, distribuciones fundamentales para el muestreo, introduce al estudiante en los conceptos, teoremas y contexto de la teoría del muestreo probabilístico y no probabilístico, así como las distribuciones fundamentales para el muestreo.

En el tema dos sobre estimación le brinda al estudiante los conceptos de estimación puntual y por intervalo de la media, proporción, varianza, diferencia de medias y proporciones y relación de varianzas.

El tema tres contiene el procedimiento para realizar pruebas de hipótesis, tomando en cuenta la confiabilidad y la eficacia de los errores tipo I y tipo II así como la determinación de potencia de la prueba a que se somete una muestra del experimento de interés respecto a una población de referencia.

El tema cuatro introduce al estudiante a realizar pruebas de bondad y ajuste y pruebas no paramétricas de una muestra en un experimento de interés respecto a una población de referencia, verificando la adecuación del modelo probabilístico.

El tema cinco de regresión lineal simple introduce al estudiante al análisis de la relación lineal entre dos variables, la aplicación de la teoría de mínimos cuadrados y el modelo matemático resultante del caso de estudio y sus límites de validez.

El enfoque de la asignatura se presenta para que el estudiante desarrolle las competencias aplicando las bases estadísticas obtenidas en las asignaturas anteriores, de tal forma que establezca el problema a resolver con el diseño y análisis de experimentos más conveniente a una situación real. Identifica, variables a controlar y registrar los elementos que le permitan diseñar los problemas de manera más autónoma.

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 diseño en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca que el estudiante realice una investigación de campo donde identifique alguna característica de su entorno y recopile la información correspondiente, haga análisis estadístico, corra un experimento y que interprete los resultados.

En el transcurso de las actividades es 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.

El docente de Estadística Inferencial I debe mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional. El docente enfatiza el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura a fin de que ellas refuercen los aspectos formativos: incentivar la curiosidad, el entusiasmo, la puntualidad, la constancia, el interés por mejorar, el respeto y la tolerancia hacia sus compañeros y docentes, a sus ideas y enfoques y considerar también la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente. El docente de Estadística Inferencial I debe de estar realizando actividades de investigación.

3. Competencia de la asignatura

Emplea los métodos de muestreo adecuados para la obtención de la muestra experimental con la finalidad de realizar inferencias sobre la población y el desarrollo de pruebas estadísticas.

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: escoge el tipo de muestreo al que corresponde un experimento según la selección de la variable de estudio para observar su comportamiento.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>I. Distribuciones Fundamentales para el Muestreo.</p> <p>1.1 Introducción a la Estadística Inferencial.</p> <p>1.2 Muestreo: Introducción al muestreo y tipos de muestreo.</p> <p>1.3 Teorema del límite central.</p> <p>1.4 Distribuciones fundamentales para el muestreo.</p> <p>1.4.1 Distribución muestral de la media.</p> <p>1.4.2 Distribución muestral de la diferencia de medias.</p> <p>1.4.3 Distribución muestral de la proporción.</p> <p>1.4.4 Distribución muestral de la diferencia de proporciones.</p> <p>1.4.5 Distribución t-student.</p> <p>1.4.6 Distribución muestral de la varianza.</p> <p>1.4.7 Distribución muestral de la relación de varianzas.</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades.</p> <p>El grupo se presenta.</p> <p>El estudiante conoce la competencia que se desarrollara durante el curso.</p> <p>El estudiante toma nota del contenido temático de la materia.</p> <p>El estudiante conoce las reglas a seguir en las sesiones.</p> <p>El estudiante toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente.</p> <p>El estudiante toma nota de la bibliografía a utilizar en el curso.</p> <p>El estudiante resuelve la evaluación diagnóstica.</p> <p>Realizara la investigación documental de los temas 1.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6 y 1.4.7.</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.</p> <p>El docente se presenta ante el grupo.</p> <p>El docente pide al grupo que se presente.</p> <p>El docente da a conocer la competencia a desarrollar durante el curso.</p> <p>El docente da a conocer los contenidos temáticos de la materia.</p> <p>Da a conocer las reglas a seguir en las sesiones.</p> <p>Da a conocer los criterios de evaluación.</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</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>10-4</p>

	<p>Conocerá la definición de estadística inferencial, los diferentes tipos de muestreo, el teorema del límite central. y las distribuciones fundamentales para el muestreo.</p> <p>Explicará cómo resolver ejercicios de la distribución muestral de la media, la distribución muestral de la diferencia de medias, la distribución muestral de la proporción, la distribución muestral de la diferencia de proporciones, así como la distribución t-student, la distribución muestral de la varianza y la distribución muestral de la relación de varianzas.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad I propuesto por el docente.</p> <p>El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>documental de los temas 1.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6 y 1.4.7 para posteriormente retroalimentar en clases.</p> <p>Explicará la definición de estadística inferencial, los diferentes tipos de muestreo, el teorema del límite central. y las distribuciones fundamentales para el muestreo.</p> <p>Explicará como resolver ejercicios de la distribución muestral de la media, la distribución muestral de la diferencia de medias, la distribución muestral de la proporción, la distribución muestral de la diferencia de proporciones, así como la distribución t-student, la distribución muestral de la varianza y la distribución muestral de la relación de varianzas.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad I para que lo resuelvan (problemario)</p> <p>Aplicara 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 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"> Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben 	95-100

		<p>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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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.
	Total	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 Descripción: aplica los fundamentos de la teoría de estimación en problemas que requieran el cálculo del tamaño de la muestra para determinar los diferentes intervalos de confianza según la variable que se está analizando en procesos industriales y logísticos

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
II. Estimación 2.1 Introducción. 2.2 Características de un estimador. 2.3 Estimación puntual. 2.4 Estimación por intervalos.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. Los estudiantes realizan la investigación documental de los	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades. Solicitará a los estudiantes que realicen la investigación	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	10-4

<p>2.4.1 Intervalo de confianza para la media. 2.4.2 Intervalo de confianza para la diferencia de medias. 2.4.3 Intervalos de confianza para la proporción. 2.4.4 Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones. 2.4.5 Intervalos de confianza para la varianza. 2.4.6 Intervalos de confianza para la relación de varianzas. 2.5 Determinación del tamaño de muestra. 2.5.1 Basado en la media de la Población. 2.5.2 Basado en la proporción de la Población.</p>	<p>temas 2.4, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.5, 2.5.1 y 2.5.6. Explicará la definición de estimación, las características de un estimador, la estimación puntual, así como la estimación por intervalos. Explicará cómo resolver ejercicios para determinar el intervalo de confianza para la media, el intervalo de confianza para la diferencia de medias, el intervalo de confianza para la proporción, el intervalo de confianza para la diferencia de proporciones, el intervalo de confianza para la varianza y el intervalo de confianza para la relación de varianzas; así como la determinación del tamaño de la muestra basado en la media poblacional y basado en la proporción poblacional.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad II propuesto por el docente.</p> <p>El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>documental de los temas 2.4, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.5, 2.5.1 y 2.5.6.</p> <p>Explicará la definición de estimación, las características de un estimador, la estimación puntual, así como la estimación por intervalos. Explicará cómo resolver ejercicios para determinar el intervalo de confianza para la media, el intervalo de confianza para la diferencia de medias, el intervalo de confianza para la proporción, el intervalo de confianza para la diferencia de proporciones, el intervalo de confianza para la varianza y el intervalo de confianza para la relación de varianzas; así como la determinación del tamaño de la muestra basado en la media poblacional y basado en la proporción poblacional.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad II para que lo resuelvan (problemario).</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</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 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"> Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben 	95-100

		<p>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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1 Descripción: realiza pruebas de hipótesis para comparar si los valores de los estadísticos obtenidos de una muestra tienen una diferencia significativa con un valor supuesto asumiendo cierto nivel de confianza y tomando en cuenta los criterios de aceptación o rechazo en problemas de la industria y la logística que involucren errores tipo I o tipo II.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
III. Pruebas de Hipótesis 3.1 Introducción 3.2 Confiabilidad y significancia 3.3 Errores tipo I y tipo II	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. Los estudiantes realizan la	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los	10-4

<p>3.4 Potencia de la prueba 3.5 Formulación de Hipótesis estadísticas 3.6 Prueba de hipótesis para la media 3.7 Prueba de hipótesis para la diferencia de medias 3.8 Prueba de hipótesis para la proporción 3.9 Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones 3.10 Prueba de hipótesis para la varianza 3.11 Prueba de hipótesis para la relación de varianzas.</p>	<p>investigación documental de los temas 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 y 3.11.</p> <p>Conocerá la definición de prueba de hipótesis, confiabilidad y significancia, los errores tipo I y tipo II, la potencia de una prueba, así como la formulación de hipótesis estadísticas. Conocerá la forma de resolver ejercicios de prueba de hipótesis para la media, prueba de hipótesis para la diferencia de medias, prueba de hipótesis para la proporción, prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones, prueba de hipótesis para la varianza, así como la prueba de hipótesis para la relación de varianzas.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad III propuesto por el docente.</p> <p>El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>Solicita a los estudiantes realizar la investigación documental de los temas 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 y 3.11.</p> <p>Explicará la definición de prueba de hipótesis, confiabilidad y significancia, los errores tipo I y tipo II, la potencia de una prueba, la formulación de hipótesis estadísticas. Explicará la forma de resolver ejercicios de prueba de hipótesis para la media, prueba de hipótesis para la diferencia de medias, prueba de hipótesis para la proporción, prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones, prueba de hipótesis para la varianza, así como la prueba de hipótesis para la relación de varianzas.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad III para que lo resuelvan (problemario).</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</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 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"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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 	95-100

		<p>dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1 Descripción: realiza pruebas de bondad de ajuste y no paramétricas para determinar si el comportamiento de un experimento se adecua a una distribución determinada en procesos de la industria y la logística.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
IV. Pruebas de Bondad de Ajuste y Pruebas no Paramétricas 4.1 Bondad de ajuste. 4.1.1 Análisis Ji-Cuadrada. 4.1.2 Prueba de independencia. 4.1.3 Prueba de la bondad del ajuste. 4.1.4 Tablas de contingencia. 4.2 Pruebas no paramétricas. 4.2.1 Escala de medición. 4.2.2 Métodos estadísticos contra no paramétricos. 4.2.3 Prueba de Kolmogorov – Smirnov. 4.2.4 Prueba de Anderson –	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. El estudiante realizará la investigación documental de los temas 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5 y 4.2.6. Conocerá que son las pruebas de bondad de ajuste y el análisis ji-cuadrada, así como la solución de ejercicios de la prueba de independencia, la prueba de la bondad de ajuste y las tablas de contingencia	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades. Solicitará a los estudiantes la investigación documental de los temas 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5 y 4.2.6. y se retroalimentará en clases. Explicará que son las pruebas de bondad de ajuste y el análisis ji-cuadrada, así como la solución de ejercicios de la prueba de independencia, la prueba de la bondad de ajuste y las tablas de contingencia	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	10-4

<p>Darling. 4.2.5 Prueba de Ryan – Joiner. 4.2.6 Prueba de Shappiro – Wilk.</p>	<p>Explicará que son las pruebas no paramétricas, la escala de medición y la comparación de los métodos estadísticos contra los no paramétricos. Explicará la prueba de Kolmogorov – Smirnov, la prueba de Anderson – Darling, la prueba de Ryan – Joiner y la prueba de Shappiro – Wilk.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad IV propuesto por el docente.</p> <p>Resolverán una evaluación escrita de los temas de la unidad.</p>	<p>Explicará que son las pruebas no paramétricas, la escala de medición y la comparación de los métodos estadísticos contra los no paramétricos. Explicará la prueba de Kolmogorov – Smirnov, la prueba de Anderson – Darling, la prueba de Ryan – Joiner y la prueba de Shappiro – Wilk.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad IV para que lo resuelvan (problemario).</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>		
---	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<p>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.</p>	20%
<p>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</p>	30%

problemas.	
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"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y 	95-100

		autorregulada. 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.	
	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.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1 Descripción: utiliza el diagrama de dispersión de datos bivariados de un experimento para hacer una estimación en procesos de la industria y la logística aplicando los conceptos de regresión lineal simple.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
V. Regresión Lineal Simple 5.1 Regresión Lineal simple. 5.2 Calidad del ajuste en regresión lineal simple. 5.3 Estimación y predicción por intervalo en regresión lineal simple.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. El estudiante realizara la investigación documental de los temas 5.2 y 5.3. Conocerá como resolver ejercicios de la regresión lineal simple, la calidad del ajuste en regresión lineal simple y la estimación y predicción por intervalo en regresión lineal simple. Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad V propuesto por el docente.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades. Solicitará a los estudiantes que realicen la investigación documental los temas 5.2 y 5.3 y se retroalimentara en clases. Explicará la solución de ejercicios de la regresión lineal simple, la calidad del ajuste en regresión lineal simple y la estimación y predicción por intervalo en regresión lineal simple. Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad V para que lo resuelvan (problemario).	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	10-4

	El estudiante realizará una evaluación escrita al término de la unidad.	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	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: 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. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o 	95-100

		<p>contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. 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.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

Anderson, D. R. (2008). Estadística para administración y economía. (10ª. ed.) México: Cengage Learning.
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			ES	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