

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo AGOSTO-DICIEMBRE 2024

Nombre de la Asignatura: ESTADISTICA 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
Distribuciones Fundamentales para el Muestreo. 1.1 Introducción a la Estadística Inferencial 1.2 Muestreo: Introducción al muestreo y tipos de muestreo 1.3 Teorema del límite central 1.4 Distribuciones fundamentales para el muestreo	Buscar información sobre conceptos relacionados con el muestreo. Discutir en grupo sobre los conceptos investigados. Distinguir entre muestreo aleatorio probabilístico y no probabilístico. Proporcionar al estudiante situaciones hipotéticas de procesos y/o poblaciones finitas para que obtengan un conjunto de datos para su análisis. Obtener los valores de probabilidad de t , χ^2 , F y Z de las diferentes distribuciones muestrales. Interpretar los resultados obtenidos. Utilizar TIC's para obtener las probabilidades de las diferentes distribuciones a utilizar. <u>La evidencia será enviada por el estudiante mediante cualquiera de los siguientes medios:</u> <u>Plataforma Classroom,</u>	Encuadre Comunicar reglas y procedimientos a aplicar durante el desarrollo de clase. Realizar retroalimentación al inicio y final de clase Enseñar a los alumnos a ser sus propios retroalimentadores Usar las TICs para exponer soluciones de problemas con aplicaciones de casos reales e interpretación de gráficos. Crear oportunidades para que el alumno participe y se sienta aceptado en clase. Explicar conceptos y formulas por medio de ejemplos práctico Dejar casos prácticos Realizar prácticas relacionadas con su entorno. <u>Las actividades a realizar por el estudiante, serán</u>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidades interpersonales. Capacidad de trabajo en equipo. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	4-1

	<u>Correo o en físico.</u>	<u>enviadas por cualquiera de los siguientes medios: Plataforma Classroom, Correo o en físico por parte del docente.</u>		
--	----------------------------	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje	30%
B. Analiza la información para aplicar correctamente la distribución muestral para el análisis, organización y presentación de datos, no tiene faltas de ortografía,	30%
C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las fórmulas de la distribución muestral para el análisis, organización y presentación de datos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos	40%

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 	95-100

		<p>información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>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.</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</p>	
--	--	--	--

		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	
Ejercicios Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.
Problemario Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza la información para aplicar correctamente la distribución muestral para el análisis, organización y presentación de datos, no tiene faltas de ortografía.
Examen	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 las fórmulas de la distribución muestral para el análisis, organización y presentación de datos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

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
Estimación 2.1 Introducción 2.2 Características de un estimador 2.3 Estimación puntual 2.4 Estimación por intervalos 2.5 Determinación del tamaño de muestra	Buscar información sobre conceptos relacionados con estimación. Discutir en grupo sobre los conceptos investigados. Dado un conjunto de datos diferenciar la importancia de utilizar estimadores puntuales y estimadores por intervalos. Proporcionar al estudiante situaciones hipotéticas de procesos y/o poblaciones finitas para que obtengan un conjunto de datos para establecer una estimación por intervalo dependiendo la variable que se está midiendo con el fin de obtener la muestra definitiva. Interpretar el significado de los intervalos de confianza para: la media, diferencia de medias, la proporción, diferencia de proporciones, varianza y	Encuadre Comunicar reglas y procedimientos a aplicar durante el desarrollo de clase. Realizar retroalimentación al inicio y final de clase Enseñar a los alumnos a ser sus propios retroalimentadores Usar las TICs para exponer soluciones de problemas con aplicaciones de casos reales e interpretación de gráficos. Crear oportunidades para que el alumno participe y se sienta aceptado en clase. Explicar conceptos y formulas por medio de ejemplos práctico Dejar casos prácticos Realizar prácticas relacionadas con su entorno. <u>Las actividades a realizar por el estudiante, serán enviadas por cualquiera de los siguientes medios:</u>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidades interpersonales. Capacidad de trabajo en equipo. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	5-20

	<p>relación de varianzas. Utilizar TIC's para obtener intervalos de confianza y tamaños de muestra. <u>La evidencia será enviada por el estudiante mediante cualquiera de los siguientes medios:</u> <u>Plataforma Classroom,</u> <u>Correo o en físico.</u></p>	<p><u>Plataforma Classroom, o en físico por parte del docente.</u></p>		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje	30%
B. Analiza la información para aplicar correctamente la estimación para dar solución a problemas.	30%
C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica la estimación para dar solución a problemas solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos	40%

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 	95-100

		<p>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	
Ejercicios Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.
Problemario Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza la información para aplicar correctamente la estimación para dar solución a problemas.
Examen	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 la estimación para dar solución a problemas solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

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
Pruebas de Hipótesis 3.1 Introducción 3.2 Confiabilidad y significancia 3.3 Errores tipo I y tipo II 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. 3.12 Uso de software estadístico	Buscar información sobre conceptos relacionados con pruebas de hipótesis. Discutir en grupo sobre los conceptos investigados. Formular y resolver ejercicios aplicando la metodología de prueba de hipótesis para la variable que se está midiendo y obtener tamaño de muestra para diferentes situaciones error tipo I, error tipo II y potencia de la prueba. Simular un caso en donde se genere una hipótesis para una situación en donde el interés pueda ser, la media, diferencia de medias, proporción, diferencia de proporciones, varianza y relación de varianzas: Generar datos del caso. Probar la hipótesis del caso. Obtener conclusiones. Cambiar el tamaño de	Encuadre Comunicar reglas y procedimientos a aplicar durante el desarrollo de clase. Realizar retroalimentación al inicio y final de clase Enseñar a los alumnos a ser sus propios retroalimentadores Usar las TICs para exponer soluciones de problemas con aplicaciones de casos reales e interpretación de gráficos. Crear oportunidades para que el alumno participe y se sienta aceptado en clase. Explicar conceptos y formulas por medio de ejemplos práctico Dejar casos prácticos Realizar prácticas relacionadas con su entorno. <u>Las actividades a realizar por el estudiante, serán</u>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidades interpersonales. Capacidad de trabajo en equipo. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	5-15

	muestra y mostrar su impacto. Utilizar TIC's para realizar la prueba de hipótesis. <u>La evidencia será enviada por el estudiante mediante cualquiera de los siguientes medios: Classroom o en físico.</u>	<u>enviadas por cualquiera de los siguientes medios: Plataforma Classroom, Correo o en físico por parte del docente.</u>		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje	30%
B. Analiza la información para aplicar correctamente la prueba de hipótesis para su aplicación en la solución de problemas.	30%
C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica la prueba de hipótesis en la solución de problemas solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos	40%

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 	95-100

		<p>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	
Ejercicios Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.
Problemario Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza la información para aplicar correctamente la prueba de hipótesis en la solución de problemas.
Examen	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 la prueba de hipótesis en la solución de problemas solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

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
Prueba de Bondad de Ajuste y Pruebas no Paramétricas 4.1 Bondad de ajuste 4.2 Pruebas no paramétricas	Buscar información sobre conceptos relacionados con pruebas de bondad de ajuste y pruebas no paramétricas. Discutir en grupo sobre los conceptos investigados. Resolver ejercicios aplicando: Prueba χ^2 . Prueba de Kolmogorov-Smirnov. Prueba de Anderson Darling. Prueba de Ryan – Joiner. Prueba de Shappiro – Wilk. Dado un conjunto de datos: aplicar las pruebas, analizar los resultados y contrastar las pruebas. Utilizar TIC's para realizar las pruebas de bondad y ajuste y pruebas no paramétricas. <u>La evidencia será enviada por el estudiante mediante cualquiera de los siguientes medios: Plataforma Classroom, Correo o en físico.</u>	Encuadre Comunicar reglas y procedimientos a aplicar durante el desarrollo de clase. Realizar retroalimentación al inicio y final de clase Enseñar a los alumnos a ser sus propios retroalimentadores Usar las TICs para exponer soluciones de problemas con aplicaciones de casos reales e interpretación de gráficos. Crear oportunidades para que el alumno participe y se sienta aceptado en clase. Explicar conceptos y formulas por medio de ejemplos práctico Dejar casos prácticos Realizar prácticas relacionadas con su entorno. <u>Las actividades a realizar por el estudiante, serán enviadas por cualquiera de los siguientes medios: Plataforma Classroom, o</u>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Habilidades interpersonales. Capacidad de trabajo en equipo. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	5-10

		en físico por parte del docente.		
--	--	----------------------------------	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje	30%
B. Analiza la información para aplicar correctamente las pruebas de bondad de ajuste y no paramétricas en problemas de ingeniería.	30%
C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las pruebas de bondad de ajuste y no paramétricas en problemas de ingeniería solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos	40%

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. 	95-100

		<p>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.</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</p>	
--	--	--	--

		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	
Ejercicios Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.
Problemario Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza la información para aplicar correctamente las pruebas de bondad de ajuste y no paramétricas en problemas de ingeniería.
Examen	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 las pruebas de bondad de ajuste y no paramétricas en problemas de ingeniería solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

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
<p>Regresión Lineal Simple</p> <p>5.1 Regresión Lineal simple</p> <p>5.2 Calidad del ajuste en regresión lineal simple.</p> <p>5.3 Estimación y predicción por intervalo en regresión lineal simple</p>	<p>Buscar información sobre conceptos relacionados con la regresión lineal simple.</p> <p>Discutir en grupo sobre los conceptos investigados.</p> <p>Utilizar un modelo de regresión para propósitos de estimación y predicción para analizar la relación entre dos variables.</p> <p>Comprender la importancia del análisis de regresión lineal simple.</p> <p>Aplicar las pruebas de hipótesis para evaluar su calidad de ajuste.</p> <p>Utilizar TIC's para realizar la regresión lineal simple.</p> <p><u>La evidencia será enviada por el estudiante mediante cualquiera de los siguientes medios: Plataforma Classroom, Correo o en físico.</u></p>	<p>Encuadre</p> <p>Comunicar reglas y procedimientos a aplicar durante el desarrollo de clase.</p> <p>Realizar retroalimentación al inicio y final de clase</p> <p>Enseñar a los alumnos a ser sus propios retroalimentadores</p> <p>Usar las TICs para exponer soluciones de problemas con aplicaciones de casos reales e interpretación de gráficos.</p> <p>Crear oportunidades para que el alumno participe y se sienta aceptado en clase.</p> <p>Explicar conceptos y formulas por medio de ejemplos práctico</p> <p>Dejar casos prácticos</p> <p>Realizar prácticas relacionadas con su entorno.</p> <p><u>Las actividades a realizar por el estudiante, serán enviadas por cualquiera de los siguientes medios: Plataforma Classroom, o</u></p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidades interpersonales.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p>	5-10

		en físico por parte del docente.		
--	--	----------------------------------	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje	30%
B. Analiza la información para aplicar correctamente la regresión lineal simple en diversos procesos, para mantener y mejorar su efectividad y eficiencia.	30%
C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica las fórmulas de la regresión lineal simple en procesos para mantener y mejorar su efectividad y eficiencia solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos	40%

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 	95-100

		<p>bibliografía.</p> <p>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.</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</p>	
--	--	---	--

		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	
Ejercicios Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.
Problemario Lista de cotejo	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Analiza la información para aplicar correctamente la regresión lineal simple en diversos procesos, para mantener y mejorar su efectividad y eficiencia.
Examen	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 las fórmulas de la regresión lineal simple en diversos procesos para mantener y mejorar su efectividad y eficiencia. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	0-69	

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Hines, W.W. y Montgomery, D.C. (1993). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración*. (3ª Ed). México: CECSA.Mason, R.D.; Lind, D.A. y Marchal, W.G. (2002). *Estadística para Administración y Economía*. (10a Ed.) México: Alfaomega.Allen L. Webster. (3ª Ed). México: McGraw Hill *Estadística aplicada a los negocios y la Economía*

Apoyos didácticos

Pizarrón
Plumones
Calculadora
Computadora
Cañón
Memoria USB
Tablas de Distribuciones Probabilísticas

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			ES	EF-3			EF-4 ES			EF-5 ES
TR																
SD																

TP: Tiempo Planeado
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real
EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 19 DE AGOSTO DE 2024

M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS

M.C. TONATIUH SOSME SANCHEZ

