

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo FEBRERO-JUNIO 2024

Nombre de la Asignatura: Probabilidad y Estadística

Plan de Estudios: IEME-2010-210

Clave de la Asignatura: AEE-1051

Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 3-1-4

1. Caracterización de la asignatura:

La asignatura aporta al perfil del Ingeniero Electromecánico, Eléctrico, Electrónico y Aeronáutico, las competencias necesarias para interpretar datos que permitan mejorar los procesos de fabricación, investigación y diseño. Además, obtendrá la habilidad para plantear y solucionar problemas por medio de métodos estadísticos.

La asignatura se encuentra ubicada al principio de la carrera y es importante para materias como formulación y evaluación de proyectos y administración y técnicas de mantenimiento. Además de que enseña cómo razonar de manera lógica la toma de decisiones en presencia de incertidumbre y variación.

2. Intención didáctica:

Se organiza el curso en cinco temas.

El primero agrupa los contenidos conceptuales de la estadística descriptiva, identificando las diferentes medidas de tendencia central y de dispersión; de igual forma se abarca la distribución de frecuencias, gráficos estadísticos básicos y las técnicas de agrupación de datos para interpretar los valores esperados.

En el segundo tema se utilizan técnicas de muestreo para el análisis de datos.

En el tema tres se consideran las funciones de distribución de probabilidad, para el análisis de datos y la toma correcta de

decisiones.

El tema cuatro abarca los diferentes tipos de estimaciones y muestreo estadístico y sus aplicaciones, además de determinar intervalos de confianza, errores y tamaños de muestra.

En el tema cinco se abordan los conceptos de regresión, correlación, determinación y análisis de datos.

El estudiante utiliza los conocimientos adquiridos para poder mejorar la interpretación y aplicación de procesos estadísticos y probabilísticos que se presentan en la ingeniería.

Se recomienda que los temas del curso se complementen con las prácticas realizadas en el tema tres de la asignatura de Metrología y Normalización o Mediciones Eléctricas, según corresponda, para que el estudiante relacione fácilmente la aplicación de los mismos.

3. Competencia de la asignatura:

Conoce y aplica los conceptos de probabilidad y estadística como una herramienta en la solución de problemas de ingeniería e investigación y analiza e interpreta datos para implementar sistemas de control y evaluación de información estadística en la ingeniería y el mantenimiento.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Conoce y comprende los conceptos básicos de la estadística para el análisis, organización y presentación de datos.
-----------------	---	-------------	--

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
Estadística Descriptiva 1.1. Población y muestra aleatoria. 1.2. Obtención de datos estadísticos.	Recibe por parte del docente las unidades de aprendizaje y los criterios de evaluación. Resuelve una evaluación diagnóstica, en donde	<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre, en este apartado se da a conocer el contenido temático de la materia así como los criterios de evaluación. • Se aplica una evaluación 	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad para organizar	9-5

<p>1.3. Medidas de tendencia central.</p> <p>1.4. Medidas de dispersión.</p> <p>1.5. Tabla de distribución de frecuencias.</p> <p>1.6. Cuantiles.</p> <p>1.7. Gráficos.</p> <p>1.8. Cajas y alambres.</p> <p>1.9. Diagrama de Pareto.</p> <p>1.10. Uso de software.</p>	<p>muestra su nivel de conocimientos.</p> <p>Analiza casos de estudios para identificar y deducir la importancia del uso de las herramientas estadísticas en forma grupal.</p> <p>Realiza un trabajo de investigación de campo para obtener datos estadísticos.</p> <p>Realiza tablas de distribución de frecuencias.</p> <p>Determina las medidas de tendencia central y de dispersión y presenta los resultados mediante diferentes gráficas.</p> <p>El alumno realiza una investigación documental de los temas 1.1 al 1.10</p> <p>El alumno resuelve un Problemario propuesto por el docente</p> <p>El alumno resuelve un examen de los temas vistos en la unidad</p>	<p>diagnostica para determinar los conocimientos previos del alumno.</p> <p>• El alumno realiza una investigación de los temas, 1.1-1.10. Mediante alguna plataforma de internet o en la bibliografía recomendada.</p> <p>• presentación de conceptos y análisis de cada uno de ellos en las respectivas sesiones mediante una lluvia de ideas.</p> <p>Se realizan ejercicios prácticos donde se calculan las medidas de tendencia central y de dispersión.</p> <p>Se propone un Problemario donde se integran los problemas de aplicación.</p> <p>Se aplica un examen para verificar la adquisición de los conocimientos.</p>	<p>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>	
---	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30 %
B) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, en la realización de un examen escrito.	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> <p>1.- Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>3.-Propone y/o explica</p>	95-100

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

		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)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (Problemario) (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.
Examen escrito	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. Demuestra habilidad para la resolución de ejercicios prácticos que involucren medidas

							de tendencia central y de dispersión.
Total	100	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 Conoce y aplica los axiomas y teoremas de probabilidad para dar solución a problemas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
Probabilidad 2.1. Probabilidad de eventos. 2.2. Espacio muestral. 2.3. Ocurrencia de eventos. 2.4. Permutaciones y combinaciones. 2.5. Diagramas de árbol. 2.6. Axiomas de probabilidad. 2.7. Independencia y probabilidad condicional. 2.8. Teorema de Bayes.	Explicar los conceptos fundamentales de la probabilidad. Dar ejemplos mediante una lluvia de ideas. Discutir y presentar al grupo diferentes aplicaciones, utilizando técnicas de conteo y conjuntos. Realizar ejercicios para determinar probabilidades, aplicando los axiomas de la probabilidad. Investigar aplicaciones específicas del área, que involucren probabilidad condicional y Teorema de Bayes. El alumno realiza una investigación documental de	<ul style="list-style-type: none"> Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas. El alumno realiza una investigación de los temas, 2.1-2.8. En alguna plataforma de internet o en la bibliografía recomendada. Presentación de conceptos y análisis de cada uno de ellos en las respectivas sesiones. Se resuelven ejercicios de aplicación que involucren la probabilidad. Se solicita la conformación de un Problemario donde aplique lo aprendido en el salón de clases. Se aplica un examen 	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,	5-5



	<p>los temas 2.1 al 2.8 El alumno resuelve una serie de ejercicios prácticos propuestos por el docente El alumno resuelve un examen de los temas vistos en la unidad</p>	<p>para validar los conocimientos adquiridos.</p>		
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
B) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, en la realización de un examen escrito.	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> <p>1.- Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos</p>	95-100

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

		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)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (Problemario)(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 a través ejercicios de la vida cotidiana.
Examen escrito	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. Demuestra habilidad para la resolución de

							ejercicios prácticos de diagrama de árbol, permutaciones, combinaciones y teorema de bayes.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. 1 Descripción Conoce e identifica las diferentes funciones de distribución de probabilidad, para su aplicación en la solución de problemas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
Funciones de Distribución de probabilidades 3.1. Variables aleatorias y su clasificación. 3.2. Distribuciones de probabilidad discretas 3.3. Distribución Hipergeométrica. 3.4. Distribución de Poisson. 3.5. Distribuciones de probabilidad continua. 3.6. Distribución t. 3.7. Distribución Chi-cuadrada. 3.8. Distribución F. 3.9. Esperanza matemática.	Investigar cada una de las diferentes funciones de distribución de probabilidad, continua y discreta. Discutir cada distribución, por equipos, para determinar sus aplicaciones. Establecer las relaciones entre las distribuciones Normal, Binomial y de Poisson. Resolver problemas aplicando estas distribuciones y comparar resultados.	<ul style="list-style-type: none"> Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas. El alumno realiza una investigación de los temas, 3.1-3.9. En la bibliografía recomendada o en alguna plataforma de internet. Resolución de ejercicios relacionados con los temas. Mostrar el uso de Excel como herramienta de apoyo en la solución de ejercicios facilitando así la comprensión de conceptos e interpretación de los resultados. Se solicita la conformación de un Problemario donde aplique 	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	8-3

	<p>Realizar cálculos de probabilidades mediante el manejo de las tablas correspondientes.</p> <p>Analizar resultados y emitir conclusiones.</p> <p>El alumno realiza una investigación documental de los temas 3.1 al 3.9</p> <p>El alumno resuelve un Problemario (ejercicios prácticos) propuesto por el docente</p> <p>El alumno resuelve un examen de los temas vistos de la unidad</p>	<p>lo aprendido en el salón de clases. (ejercicios prácticos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aplica un examen para validar los conocimientos adquiridos 	<p>equipo.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p>	
--	--	---	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
B) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, en la realización de un examen escrito.	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> <p>1.- Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos</p>	95-100

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

		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)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (Problemario)(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 a través ejercicios de la vida cotidiana.
Examen escrito	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. Demuestra habilidad para la resolución de

							ejercicios prácticos de funciones continuas y discretas.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. 1 Descripción Conoce y aplica diversas técnicas de muestreo y estimación para su aplicación en problemas de ingeniería.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
Estadística Inferencial 4.1. Inferencia estadística. 4.2. Muestreo estadístico. 4.3. Estimadores. 4.4. Estimación puntual. 4.5. Estimación por intervalo. 4.6. Errores tipo I y II. 4.7. Contraste de hipótesis unilateral y bilateral.	Realizar una investigación sobre diferentes tipos de muestreo. Explicar la diferencia entre estimadores y parámetros. Determinar intervalos de confianza, errores y tamaño de la muestra. Establecer la metodología para hacer pruebas de hipótesis. Discutir en grupo la diferencia entre contraste de hipótesis unilateral y bilateral. Resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas. El docente pide la realización de una investigación de los temas, 4.1-4.7. En alguna plataforma de internet o en la bibliografía recomendada Revisión de conceptos y análisis de cada uno de ellos en las respectivas sesiones. Resolución de ejercicios prácticos relacionados con los temas. Se solicita la conformación de un Problemario donde aplique 	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,	5-5



	<p>sobre contraste de hipótesis, para diferentes condiciones.</p> <p>El alumno realiza una investigación documental de los temas 4.1 al 4.7</p> <p>El alumno resuelve una serie de ejercicios prácticos propuestos por el docente</p> <p>El alumno resuelve un examen de los temas vistos en la unidad</p>	<p>lo aprendido en el salón de clases.</p> <p>Se aplica un examen para validar los conocimientos adquiridos</p>		
--	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
B) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, en la realización de un examen escrito.	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> <p>1.- Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos</p>	95-100

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

		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)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (Problemario)(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 a través ejercicios de la vida cotidiana.
Examen escrito	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.7	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la resolución de

							ejercicios prácticos de estimación por intervalo y prueba de Hipótesis.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. 1 Descripción Conoce los principios que rigen el control de calidad de diversos procesos, para mantener y mejorar la efectividad y eficiencia de procesos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Regresión y Correlación</p> <p>5.1. Control de calidad.</p> <p>5.2. Diagrama de dispersión.</p> <p>5.3. Regresión lineal simple.</p> <p>5.4. Correlación.</p> <p>5.5. Determinación y análisis de los coeficientes de correlación y de determinación.</p> <p>5.6. Distribución normal bidimensional.</p> <p>5.7. Intervalos de confianza y pruebas para el coeficiente de correlación.</p> <p>5.8. Errores de medición.</p>	<p>Investigar los conceptos de regresión y correlación, lineal y múltiple.</p> <p>Determinar el diagrama de dispersión y la ecuación de regresión para dos o más variables.</p> <p>Resolver problemas de regresión, mediante software y analizar resultados.</p> <p>Aplicar los resultados de los problemas para hacer interpolación de valores.</p> <p>Para diferentes casos, determinar los coeficientes de correlación y de determinación y tomar</p>	<p>• Se proporciona la fuente bibliográfica para la investigación de los temas.</p> <p>• El docente pide la realización una investigación de los temas, 5.1-5.8. En alguna plataforma de internet o en la bibliografía recomendada</p> <p>Verificación de conceptos y análisis de cada uno de ellos en las respectivas sesiones.</p> <p>• Resolución de ejercicios relacionados con los temas.</p> <p>El docente solicita la resolución de ejercicios prácticos de los temas vistos en la unidad</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>	5-5



	<p>decisiones sobre su aplicación como modelo.</p> <p>El alumno realiza una investigación documental de los temas 5.1 al 5.8</p> <p>El alumno resuelve una serie de ejercicios prácticos propuestos por el docente</p> <p>El alumno resuelve un examen de los temas vistos en la unidad</p>	<p>El docente aplica un examen de los temas vistos en la unidad</p>		
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	30%
B) Demuestra habilidad para la solución de ejercicios que involucran temas de la unidad	30%
C) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, en la realización de un examen escrito.	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> <p>1.- Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>3.-Propone y/o explica</p>	95-100

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

		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)	30	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (Problemario)(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 a través ejercicios de la vida cotidiana.
Examen escrito	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-	0-27.6	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.

					29.6		Demuestra habilidad para la resolución de ejercicios prácticos que incluyan regresión y correlación lineal
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

1. Douglas A. Lind., *Estadística para Administración y Economía.*, Editorial Alfaomega. Onceava edición.
2. Ronald E. walpole. Probabilidad y Estadística, Editorial Mc Graw- Hill. Cuarta Edición.
3. Douglas C. Montgomery-George C. Runger. Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería. Mc Graw-Hill Primera Edición.

Apoyos didácticos

Cañón
PC
Pizarrón blanco
Pintarrones

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				SD EF- ES			EF- ES	SD		EF- ES		SD	EF- ES		SD EF- 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 29 ENERO 2024

MII. ARTEMIO HIDALGO VELASCO
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

MC. TONATIUH SOSME SANCHEZ
Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico

