

Tecnológico Nacional de México
Dirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: FEBRERO-JUNIO 2025

Nombre de la asignatura: **PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**

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 temario, en cinco unidades:

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 estos.

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. 1.3. Medidas de tendencia central. 1.4. Medidas de dispersión. 1.5. Tabla de distribución de frecuencias. 1.6. Cuantiles. 1.7. Gráficos. 1.8. Cajas y alambres. 1.9. Diagrama de Pareto. 1.2.1. 1.10. Uso de software.	<p>El estudiante toma nota del contenido temático de la materia (encuadre). El grupo se presenta con el facilitador mediante una dinámica llamada "Punto de Partida" y resuelven la evaluación diagnóstica, asignada en Classroom.</p> <p>El estudiante conoce la aportación de la asignatura al perfil del Ingeniero electromecánico y toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente.</p>	<p>El facilitador realiza el encuadre del curso, se presenta a los alumnos mediante una dinámica llamada el "Punto de Partida" y aplica la evaluación diagnostica para establecer el punto de partida acorde a la asignatura.</p> <p>Se dará a conocer la aportación de la asignatura al perfil del egresado, estableciendo las estrategias de enseñanza y los criterios de evaluación,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	8-4



	<p>El estudiante resolverá ejercicios en clase y extra-clase (problemario) referente a los temas vistos en clase y los entregará en la plataforma Google classroom</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido por el facilitador, se propiciará la participación por parte del grupo, con la finalidad de obtener una respuesta rápida y sistemática acerca del conocimiento estadística descriptiva.</p> <p>El estudiante, realizara una investigación documental relacionada con la aplicación de los siguientes temas: 1.8. Diagrama de Cajas y alambres. 1.9. Diagrama de Pareto. y 1.10. Uso de software estadísticos comerciales más utilizados. Entregará en la plataforma de Classroom un reporte escrito de forma individual de acuerdo con criterios de evaluación establecidos por</p>	<p>para la materia.</p> <p>El docente diseña los instrumentos de evaluación en Google Classroom, para cada actividad.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido Transferir conocimientos de estadística descriptiva, a través de las diversas estrategias y herramientas auxiliares que pueden emplearse de manera presencial y en la plataforma de Google classroom (Elaboración de las clases de forma digital, especificando los procedimientos de los ejercicios, proporcionar videos, links, tutoriales de apoyo a los temas de la unidad).</p> <p>El docente presentará, ejercicios de aplicación, utilizando herramientas y software, con la finalidad de comprender la</p>		
--	---	--	--	--



	<p>el docente. La actividad permitirá a los alumnos reforzar los temas abordados teóricamente.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mediante la guía del docente el estudiante comprenderá y se familiarizará con las clases presenciales y el uso de la plataforma Classroom para la realización de sus actividades por unidad y para recibir las clases teóricas de la asignatura.	<p>aplicación en ingeniería de la estadística descriptiva</p> <ul style="list-style-type: none">• Informar a los alumnos sus avances y calificaciones mediante comentarios de retroalimentación en sus actividades desarrolladas, en las clases y sesiones de asesoría; de tal forma que el alumno identifique la forma en qué puede mejorar en la asignatura en sus actividades de aprendizaje.		
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> Presentará ejercicios extraclase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 1). Cumple con todos los criterios señalados y su entrega es en la plataforma Google Classroom 	30 %
<ul style="list-style-type: none"> Reporte de Investigación Documental de los temas: 1.8. Diagrama de Cajas y alambres. 1.9. Diagrama de Pareto. y 1.10. Uso de software estadísticos comerciales más utilizados Cumple con todos los criterios señalados y su entrega es en la plataforma Google Classroom 	30%
<ul style="list-style-type: none"> Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 1, aplica el concepto de teoría cuántica para interpretar y analizar los ejemplos de la teoría cuántica y estructura atómica. 	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<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) usa plataformas digitales de apoyo como classroom: 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 tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya también de la plataforma classroom empleando herramientas y aplicaciones tales como 	95-100

		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 de manera presencial y a través del uso de la plataforma classroom, en otras asignaturas para lograr la competencia. 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	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 1). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido. Hace uso de la plataforma classroom para su entrega mejorar y facilitar el trabajo.
Reporte de Investigación Documental (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Realiza reporte de Investigación Documental empleando las aplicaciones y herramientas que ofrece la plataforma classroom. Se les proporcionará apoyo a los alumnos sobre las características y estructura de una investigación a través de



							Asesorías. El reporte debe presentar hoja de presentación (incluir en los datos nombre tema, fecha y unidad), objetivo de investigación, Introducción, Desarrollo, Resultados (ejemplos de aplicación), Conclusión y bibliográfica.
Examen de la unidad (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	40-31	30-22	21-13	12-4	0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, aplica el concepto de teoría cuántica y configuraciones electrónicas.
	100						

4. Análisis por competencias específicas:

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
<p>Probabilidad</p> <p>2.1. Probabilidad de eventos.</p> <p>2.2. Espacio muestral.</p> <p>2.3. Ocurrencia de eventos.</p> <p>2.4. Permutaciones y combinaciones.</p> <p>2.5. Diagramas de árbol.</p> <p>2.6. Axiomas de probabilidad.</p> <p>2.7. Independencia y probabilidad condicional.</p> <p>2.8. Teorema de Bayes.</p>	<p>El estudiante conoce los criterios de evaluación, propuesta por el docente, así como la competencia específica de la unidad.</p> <p>El estudiante resolverá ejercicios en clase y extra-clase (problemario) para determinar probabilidades, aplicando los axiomas de la probabilidad y los entregará en la plataforma Google classroom</p> <p>El estudiante presentara en Google Classroom un estudio de casos de al menos una aplicación específica del área, que involucre probabilidad condicional y Teorema de Bayes, después de que el facilitador presente los conceptos y ejercicios de aplicación a través en clase.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido por el facilitador, se propiciará la participación por parte del grupo, con la finalidad de obtener una respuesta rápida y sistemática acerca del conocimiento de Probabilidad.</p>	<p>Se dan a conocer los criterios de evaluación, para la materia y la competencia específica.</p> <p>El docente diseña los instrumentos de evaluación en Google Classroom, para cada actividad.</p> <p>A partir del diálogo didáctico dirigido transferir conocimientos, promover el aprendizaje colaborativo y grupal sobre técnicas de conteo y conjuntos, para determinar probabilidades aplicando los axiomas de la probabilidad, así como la probabilidad condicional y Teorema de Bayes, a través de diversas estrategias que pueden emplearse en clases presenciales y en la plataforma de Google Classroom</p> <p>Explicará ejercicios de tareas en la plataforma, Google Classroom, subirá videos alusivos a la temática de la unidad, de la cual el estudiante reforzará los conceptos de la unidad y solicitará de al menos una aplicación específica del área, que involucre probabilidad condicional y Teorema de Bayes Informar a los alumnos sus avances y calificaciones mediante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	7-3



		comentarios de retroalimentación en sus actividades desarrolladas, en las clases y sesiones de asesoría; de tal forma que el alumno identifique la forma en que puede mejorar en la asignatura en sus actividades de aprendizaje.		
--	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Presentará en la plataforma de Classroom ejercicios extraclase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 2). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.	30 %
Realizar reporte de estudio de casos un estudio de casos de al menos una aplicación específica del área, que involucre probabilidad condicional y Teorema de Bayes empleando las aplicaciones y herramientas que ofrece la plataforma classroom. Se les proporcionará apoyo a los alumnos para la realización de su reporte. Se entregará un reporte de práctica que debe presentar hoja de presentación (incluir en los datos nombre unidad, del estudiante, del docente y fecha), objetivo del reporte, Desarrollo, Conclusión y bibliografía.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 2, aplica conceptos de los elementos químicos y su clasificación.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<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) usa 	95-100

		<p>plataformas digitales de apoyo como classroom: 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 también de la plataforma classroom empleando herramientas y aplicaciones tales como 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 de manera presencial y a través del uso de la plataforma classroom, 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 semestre</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 2). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido. Hace uso de la plataforma classroom para su entrega mejorar y facilitar el trabajo.
Reporte de estudios de casos (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Realizar reporte de estudio de casos un estudio de casos de al menos una aplicación específica del área, que involucre probabilidad condicional y Teorema de Bayes empleando las aplicaciones y herramientas que ofrece la plataforma classroom. Se les proporcionará apoyo a los alumnos para la realización de su reporte. Se entregará un reporte de práctica que debe presentar hoja de presentación (incluir en los datos nombre unidad, del estudiante, del docente y fecha), objetivo del reporte, Desarrollo, Conclusión y bibliografía.
Examen de la unidad (Guía de evaluación establecida en Classroom y/o de manera presencial según se acuerde)	40	40-31	30-22	21-13	12-4	3-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, aplica el concepto de teoría cuántica y configuraciones electrónicas.
	100						

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.

4. Análisis por competencias específicas:

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 PROBABILIDAD 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.	<p>El estudiante conoce los criterios de evaluación, propuesta por el docente, así como la competencia específica de la unidad.</p> <p>El estudiante resolverá ejercicios en clase y extra-clase (problemario) referente a los temas vistos en clase y los entregará en la plataforma Google classroom</p> <p>Desarrollará en archivo ppt una presentación de los tipos de distribución de probabilidad (discreta y continuas) con ejemplos prácticos. La cual subirá en Google Classroom, los criterios se encontrarán establecidos en una guía de evaluación; tendrán la posibilidad de emplear videos, link, imágenes, tomar fotos y adjuntarlas al archivo que se encontrará disponible en la plataforma.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido por el facilitador, se propiciará la participación por parte del grupo, con la finalidad de obtener una respuesta rápida y sistemática acerca del conocimiento de distribuciones discretas y continuas.</p>	<p>Se dan a conocer los criterios de evaluación, para la materia y la competencia específica, todo esto en el aula.</p> <p>El docente diseña los instrumentos de evaluación en Google Classroom, para cada actividad.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido Transferir conocimientos sobre los tipos de distribución de probabilidad (discreta y continuas) con ejemplos prácticos, a través de las diversas estrategias que pueden emplearse en clase y en la plataforma de Google classroom.</p> <p>Explicará ejercicios de tareas en la plataforma, Google Classroom, subirá videos alusivos a la temática de la unidad, de la cual el estudiante reforzará los conceptos de la unidad y solicitará al menos una aplicación específica del área, que involucre distribuciones de probabilidad discretas y continuas</p> <p>Solicitar una presentación ppt sobre los tipos de distribución de probabilidad (discreta y continuas) con ejemplos prácticos haciendo uso de las TIC'S y aplicaciones que ofrece Google Gmail y Google Classroom</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	10-5

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Preparar una presentación en archivo ppt de los tipos de distribución de probabilidad (discreta y continuas) con ejemplos prácticos . En la plataforma classroom se encuentran establecidos los criterios en una guía de evaluación; los alumnos emplearan el archivo en ppt para realizar sus presentaciones, tendrán posibilidad de decidir si realizaran en su libreta de clases para posteriormente tomar fotos y adjuntarlas al archivo ppt que se encontrará disponible en la plataforma Classroom. También existirán alumnos con acceso a una computadora y a internet que son quienes trabajarían su presentación ppt en plataforma con la libertad de emplear videos, link, imágenes, etc.	30 %
Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 3). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.	30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 3, aplica conceptos de funciones de distribución de probabilidad	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<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) usa plataformas digitales de apoyo como classroom: Ante problemas o caso de 	95-100

		<p>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 también de la plataforma classroom empleando herramientas y aplicaciones tales como 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 de manera presencial y a través del uso de la plataforma classroom, 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</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	
Presentación ppt (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Preparar una presentación en archivo ppt de los tipos de distribución de probabilidad (discreta y continuas) con ejemplos prácticos . En la plataforma classroom se encuentran establecidos los criterios en una guía de evaluación; los alumnos emplearan el archivo en ppt para realizar sus presentaciones, tendrán posibilidad de decidir si realizaran en su libreta de clases para posteriormente tomar fotos y adjuntarlas al archivo ppt que se encontrará disponible en la plataforma Classroom. También existirán alumnos con acceso a una computadora y a internet que son quienes trabajarían su presentación ppt en plataforma con la libertad de emplear videos, link, imágenes, etc.
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Presenta ejercicios extraclase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 3). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.
Examen (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	40-31	30-22	21-13	12-4	3-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 3, aplica conceptos de funciones de distribución de probabilidad.
	100						

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.

4. Análisis por competencias específicas:

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
<p>ESTADÍSTICA INFERENCIAL</p> <p>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.</p>	<p>El estudiante conoce los criterios de evaluación, propuesta por el docente, así como la competencia específica de la unidad.</p> <p>El estudiante resolverá ejercicios en clase y extra-clase (problemario) referente a los temas vistos en clase y los entregará en la plataforma Google Classroom</p> <p>Desarrollará una investigación sobre los Errores tipo I y II y sus características. La cual subirá en Google Classroom, los criterios se encontrarán establecidos en una guía de evaluación en la plataforma; tendrán la posibilidad de emplear, imágenes, tomar fotos, tablas, esquemas y adjuntarlas al archivo que se encontrará disponible en la plataforma.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido por el facilitador, se propiciará la participación por parte del grupo, con la finalidad de obtener una respuesta rápida y sistemática acerca de los temas vistos en clase, como: inferencia estadística, muestreo, estimadores, tipos de estimación, contraste de hipótesis unilateral y bilateral.</p>	<p>Se dan a conocer los criterios de evaluación, para la materia y la competencia específica.</p> <p>El docente diseña los instrumentos de evaluación en Google Classroom, para cada actividad.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido Transferir conocimientos y aprendizajes colaborativos sobre inferencia estadística, muestreo, estimadores, tipos de estimación y contraste de hipótesis unilateral y bilateral, a través de las diversas estrategias que pueden emplearse en clase y a través de la plataforma de Google Classroom, mediante el intercambio de ideas, la reflexión, la integración y colaboración entre los estudiantes.</p> <p>Explicará ejercicios de aplicación en clase y en la plataforma, Google Classroom subirá videos alusivos a la temática de la unidad, de la cual el estudiante reforzará los conceptos de la unidad y solicitará al menos una aplicación específica del área, que involucre conceptos de Estadística Inferencial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	10-5

		Solicitar una investigación sobre los Errores tipo I y II y sus características haciendo uso de las TIC'S y aplicaciones que ofrece Google Gmail y Google Classroom .	
INDICADORES DE ALCANCE			VALOR DEL INDICADOR
Presenta una investigación documental en la plataforma Classroom, sobre los Errores tipo I y II y sus características. a) Máximo redactar 5 cuartillas y mínimo 3 cuartillas. b) Debe contener al menos una figura (citadas en texto y con nombre). c) Debe contener al menos una tabla (citadas en texto y con nombre). d) Citado de referencia bibliográfica de acuerdo con sistema APA tanto citado de autores en texto como el listado que se presenta al final del documento. Citar mínimo 2 referencias bibliográficas. e) estructura del documento 1. Hoja de presentación. Datos generales de alumno. 2. Introducción. En esta primera parte se sitúa el texto en un contexto determinado y se suele expresar un resumen de lo que será explicado o desarrollado en el cuerpo del texto. En la introducción el lector se familiariza con el tema. 3. Desarrollo (presentara ejemplos de aplicación). Lo investigado de acuerdo con los subtemas solicitados. 4. Conclusión. Las conclusiones son claras. Se considera comúnmente una forma consciente de aprendizaje. 5. Referencia Bibliográfica. Presentar al final del documento un listado de las referencias empleadas, de acuerdo con el sistema APA.			30 %
Presenta los ejercicios extraclase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 4). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.			30%
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 4, aplica conceptos de estadística inferencial			40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	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) usa plataformas digitales de apoyo como classroom: Ante problemas o caso de	95-100

		<p>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 también de la plataforma classroom empleando herramientas y aplicaciones tales como 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 de manera presencial y a través del uso de la plataforma classroom, 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</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	%	INDICADORES DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
APRENDIZAJE							
Investigación Documental (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Realiza trabajo de investigación. 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 de buena presentación y contenido, además de que el estudiante entiende los conceptos investigados. Hace uso de la plataforma classroom para mejorar y facilitar el trabajo.
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 4). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.
Examen escrito (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	40-31	30-22	21-13	12-4	3-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 4, aplica conceptos de inferencia estadística
	100						

4. Análisis por competencias específicas:

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
REGRESIÓN Y CORRELACIÓN 5.1. Control de calidad. 5.2. Diagrama de dispersión. 5.3. Regresión lineal simple. 5.4. Correlación. 5.5. Determinación y análisis de los coeficientes de correlación y de determinación. 5.6. Distribución normal bidimensional. 5.7. Intervalos de confianza y pruebas para el coeficiente de correlación. 5.8. Errores de medición.	<p>El estudiante conoce los critérios de evaluación, propuesta por el docente, así como la competencia específica de la unidad.</p> <p>El estudiante resolverá ejercicios en clase y extra-clase (problemario) referente a los temas vistos en clase y los entregará en la plataforma Google Classroom</p> <p>Desarrollará una exposición por equipo sobre alguno de los siguientes temas: diagrama de dispersión, regresión, correlación, coeficientes de correlación e interpolación la cual presentara en clase, los criterios se encontrarán establecidos en una guía de evaluación en la plataforma de Classroom de igual modo un día antes de la exposición subirán un resumen máximo de 2 cuartillas sobre su tema; tendrán la posibilidad de emplear las TIC'S, y cualquier herramienta que consideren adecuada.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido por el facilitador (asesorías) en clase, se propiciará la participación por parte del grupo, con la finalidad de obtener una respuesta rápida y sistemática</p>	<p>Se dan a conocer los criterios de evaluación, para la materia y la competencia específica. El docente diseña los instrumentos de evaluación en Google Classroom, para cada actividad.</p> <p>A partir del diálogo didáctico, dirigido Transferir conocimientos y aprendizajes colaborativos sobre diagrama de dispersión, regresión, correlación, coeficientes de correlación e interpolación, a través de las diversas estrategias que pueden emplearse en clase y en la plataforma de Google Classroom, mediante el intercambio de ideas, la reflexión, la integración y colaboración entre los estudiantes para su exposición.</p> <p>Explicará ejercicios de aplicación en clase y subirá material de apoyo en la plataforma, Google Classroom, subirá videos alusivos a la temática de su exposición, de la cual el estudiante reforzará los conceptos de la unidad y solicitará al menos una aplicación específica del área, que involucre conceptos de Estadística Inferencial</p> <p>Solicitar una exposición por equipo sobre alguno de los siguientes temas: diagrama de dispersión, regresión, correlación, coeficientes de correlación e interpolación la cual presentara en clase haciendo uso de las TIC'S y aplicaciones que ofrece Google Gmail y Google Classroom</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • 	10-5

	acerca del tema que desarrollaran en su exposición en clase .		
--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Presentará una Exposición por equipo sobre alguno de los siguientes temas: diagrama de dispersión, regresión, correlación, coeficientes de correlación e interpolación la cual presentara en clase , los criterios se encontrarán establecidos en una guía de evaluación en la plataforma de Classroom de igual modo un día antes de la exposición subirán un resumen máximo de 2 cuartillas sobre su tema; tendrán la posibilidad de emplear las TIC'S, y cualquier herramienta que consideren adecuada.	30 %
Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (probleuario unidad 5). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.	30 %
Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 4, aplica conceptos de regresión y correlación	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 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 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.	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Realiza una exposición por equipo sobre alguno de los siguientes temas: diagrama de dispersión, regresión, correlación, coeficientes de correlación e interpolación la cual presentara en clase , los criterios se encontrarán establecidos en una guía de evaluación en la plataforma de Classroom de igual modo un día antes de la exposición subirán un resumen máximo de 2 cuartillas sobre su tema; tendrán la posibilidad de emplear las TIC'S, y cualquier herramienta que consideren adecuada.
Problemario (Guía de evaluación establecida en Classroom)	30	20-30	11-19	8-10	4-7	3 - 0	Presenta los ejercicios realizados en clase propuestos por el facilitador y solicitados de tarea (problemario unidad 5). Entregar ejercicios de clase y de tareas, ordenados, limpios y con buena presentación al finalizar la unidad. Se les evaluará además de responsabilidad, entrega en tiempo y forma, en donde aplica principios, teoremas, leyes, normas, formulas e incluso técnicas y metodologías correctas. Así, como la interpretación de cada resultado obtenido.
Examen escrito (Guía de evaluación establecida en Classroom)	40	34-40	24-33	16-23	8-15	0-7	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad 5, aplica conceptos de relación y correlación
Total	100%						

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Apoyos didácticos

Bibliografía

1. **William J. Stevenson.** Estadística para Administración y Economía, Conceptos y aplicaciones, Ed. Alfaomega..
2. **Lind, Marchal. Mason.** Estadística para Administración y Economía, Ed. Alfaomega.
3. **William Mendenhall.** Introducción a la Probabilidad y la Estadística. Ed. Iberoamérica
4. **Ronald E. Walpole. Raymond H. Myers.** Probabilidad y Estadística. Ed. McGraw-Hill.
5. **Dennis D., William Mendenhall III, Richard L. Scheaffer, 2008** Estadística Matemática con aplicaciones. Wackerly,
6. **J.L.Devore.Thompson International. 2008** Probabilidades y Estadística para Ingeniería y Ciencia.
7. **Montgomery D, Runger G. McGraw-Hill ,1996** Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería.
8. **Moore D. Ed: Antoni Bosch. 2005** Estadística Aplicada Básica.

- Pintarrón y plumones.
- Computadora.
- Calculadora.
- Cañón.
- Internet.

Fecha de elaboración: **27 DE ENERO 2025**

MCIQ. INDRA DE LA O ORTIZ
DOCENTE DE CIENCIAS BÁSICAS

DR. TONATIUH SOSME SANCHEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS