

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Febrero – Junio 2025**

Nombre de la asignatura: Probabilidad y Estadística  
Plan de Estudios: ISIC – 2010 – 224  
Clave de la asignatura: AEF – 1052  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3 – 2 – 5

### 1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en las áreas referentes a la computación, comunicaciones las competencias que le permitan entender, aplicar y desarrollar modelos matemáticos utilizando técnicas de probabilidad y estadística para el análisis de información y la toma de decisiones en las diferentes áreas de las ciencias computacionales.

La asignatura se encuentra ubicada al principio de la carrera. Probabilidad y Estadística consiste en los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística descriptiva de datos agrupados y no agrupados. Se enseña como razonar de manera lógica la toma de decisiones en presencia de incertidumbre y variación.

El programa de este curso incluye el estudio y aplicación de las técnicas de la Estadística, aporta los conceptos y métodos de Probabilidad, modela fenómenos aleatorios, resuelve problemas reales, hace inferencias, respalda la toma de decisiones, estudia variables aleatorias, tanto de tipo discreto como de tipo continuo por lo que apoya a las asignaturas de Formulación y Evaluación de Proyectos.

Probabilidad y Estadística provee los conocimientos básicos sobre conceptos de probabilidad y pruebas estadísticas para la asignatura de Simulación, para la asignatura de Investigación de operaciones los temas de estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Para la asignatura de Matemáticas para la Toma de Decisiones los temas de probabilidad y estadística le dan la introducción a teoría de inventarios. Por lo que se pueden desarrollar proyectos integradores con cualquiera de esas asignaturas.

### 2. Intención didáctica

La asignatura se encuentra dividida en cinco temas. Los dos primeros enfocados al estudio formal de la probabilidad y los tres siguientes a la estadística propiamente.

El primer tema 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.

Los conceptos de distribución de frecuencia y el análisis de las técnicas de agrupación de datos y muestreo son fortalecidos con la generación de histogramas, analizando sus diferencias y aplicaciones en situaciones específicas, especialmente en el área de las ciencias computacionales. En el segundo tema se revisan los conceptos básicos de probabilidad, como primera parte se abordan las técnicas de conteo los principios aditivos y de multiplicación para determinar la forma en que podrá llevarse a cabo una serie de experimentos. En la segunda parte se analizan las probabilidades con técnicas de conteo, la probabilidad condicional, la ley multiplicativa y los eventos independientes. En el tema tres se estudian de variables aleatorias en las que se distingue entre variables discretas y continuas. El estudiante las utilizará para definir en un experimento el tipo de resultados de acuerdo a los experimentos que esté realizando de procesos biomédicos, computación y comunicaciones. Las distribuciones de probabilidad del tema cuatro se trata del comportamiento de la variable aleatoria relacionada con su probabilidad. Aquí se resuelven problemas que conducen a la toma de decisiones en el ámbito agropecuario estimando el nivel de incertidumbre. Se revisan las distribuciones: binomial, hipergeométrica y de Poisson. Se analiza en especial la distribución normal: ecuación, gráficas, tablas y aplicaciones. Finalmente se revisan la distribución T-student, Chi cuadrada y F. El tema cinco introduce al estudiante al análisis de las relaciones entre variables, la aplicación de la teoría de mínimos cuadrados y el modelo matemático resultante del caso de estudio y sus límites de validez.

### 3. Competencia de la asignatura

Aplica los conceptos de la teoría de la probabilidad y estadística para organizar, clasificar, analizar e interpretar datos para la toma de decisiones en aplicaciones de ingeniería biomédica, en computación y comunicaciones.

### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No. 1 Descripción Comprende los conceptos básicos de la estadística descriptiva 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
1 Estadística Descriptiva 1.1 Conceptos básicos de estadística: Definición, Teoría de decisión, Población,	Los alumnos tomarán nota acerca de los criterios de evaluación y encuadre. Posteriormente contestarán	Encuadre Se presenta al grupo y mediante una dinámica realiza la integración grupal. Realiza el encuadre de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>•, Habilidades de gestión de información</li> <li>•Capacidad de análisis y síntesis.</li> </ul>	9 – 6

<p><b>Muestra aleatoria, Parámetros aleatorios.</b>  <b>1.2 Descripción de datos: Datos agrupados y no agrupados, Frecuencia de clase, Frecuencia relativa, Punto medio, Límites.</b>  <b>1.3 Medidas de tendencia central: Media aritmética, geométrica y ponderada, Mediana, Moda, Medidas de dispersión, Varianza, Desviación estándar, Desviación media, Desviación mediana, Rango.</b>  <b>1.4 Parámetros para datos agrupados.</b>  <b>1.5 Distribución de frecuencias.</b>  <b>1.6 Técnicas de agrupación de datos.</b>  <b>1.7 Técnicas de muestreo.</b>  <b>1.8. Histogramas.</b></p>	<p>preguntas en plataforma indicada, para determinar el diagnóstico de conocimiento.</p> <p>Investigar los conceptos básicos de estadística: definición, teoría de la decisión, población, muestra aleatoria etc  Identificar las medidas de tendencia central.</p> <p>Resolverán ejercicios que involucren medidas de tendencia central y de dispersión, entregándolos de manera escrita y/o en plataforma indicada.</p> <p>Realizará evaluación escrita o en plataforma indicada.</p>	<p>materia, (informa el objetivo de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.  Realiza preguntas para determinar un diagnóstico de conocimiento.  Define los conceptos básicos de estadística: definición, teoría de la decisión, población, muestra aleatoria etc  Realiza la resolución de problemas que involucren medidas de tendencia central y de dispersión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</li> </ul>	
--	---	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	40%
Con el Mapa conceptual de la normalización demostrará la Capacidad de abstracción, análisis y Síntesis	20%
Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas	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><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p>	95-100

		<p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

#### Matriz de Evaluación

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Mapa conceptual (rubrica)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Con el Mapa conceptual de la normalización demostrará la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases
Examen (plataforma o presencial)	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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: Utiliza los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p><b>2. Fundamentos de la teoría de la probabilidad</b></p> <p><b>2.1 Técnicas de Conteo</b></p> <p><b>2.1.1 Principio aditivo.</b></p> <p><b>2.1.2 Principio multiplicativo.</b></p> <p><b>2.1.3 Notación Factorial.</b></p> <p><b>2.1.4 Permutaciones.</b></p> <p><b>2.1.5 Combinaciones.</b></p> <p><b>2.1.6 Diagrama de Árbol.</b></p> <p><b>2.1.7 Teorema del Binomio.</b></p> <p><b>2.2 Teoría elemental de probabilidad.</b></p> <p><b>2.3 Probabilidad de Eventos:</b> Definición de espacio muestral, definición de evento, simbología, unión, intersección, diagramas de Venn.</p> <p><b>2.4 Probabilidad con Técnicas de Conteo: Axiomas, Teoremas.</b></p> <p><b>2.5 Probabilidad condicional: Dependiente, Independiente.</b></p> <p><b>2.6 Ley multiplicativa.</b></p> <p><b>2.7 Eventos independientes: Regla de Bayes..</b></p>	<p>Buscar en distintas fuentes los conceptos básicos de :</p> <p>Espacio muestral, evento, simbología, operaciones y diagramas de Venn.</p> <p>Resolver ejercicios que impliquen el cálculo de la probabilidad utilizando técnicas de conteo.</p> <p>Resolver ejercicios que involucren el teorema de Bayes</p>	<p>Proporcionará ejercicios para realizar el cálculo de la probabilidad utilizando técnicas de conteo y del teorema de Bayes</p> <p>Expondrá cada uno de los conceptos de la unidad y resolverá dudas de cada una.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Habilidades de gestión de información</li> <li>•Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>•Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>•Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>•Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	<p>9-6</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	40%
Con la Investigación de temas, el alumno demostrará la habilidad para búsqueda de información	30%
Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas	30%

### 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><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p>	95-100

		<b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	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 ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Ejercicios (lista de cotejo)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas
Investigación (rubrica)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Con la Investigación de temas, el alumno demostrará la habilidad para búsqueda de información
Examen	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0 – 27.6	Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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

Identifica el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y visualizar el comportamiento de la variable.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>3 Variables Aleatorias 3.1 Variables aleatorias discretas: 3.1.1 Distribución de probabilidad en forma general. 3.1.2 Valor esperado 3.1.3 Variancia, desviación estándar. 3.1.4 Función acumulada. 3.2 Variables aleatorias Continuas: 3.2.1 Distribución de probabilidad en forma general. 3.2.2 Valor esperado 3.2.3 Variancia, desviación estándar. 3.2.4 Función acumulada. 3.2.5 Cálculos de probabilidad</p>	<p>Realizar búsqueda de información sobre los tipos de variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>Realizar ejercicios estableciendo función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y continua a partir de una situación real o simulada, y calcular sus propiedades: la esperanza matemática, varianza y desviación estándar, coeficiente de variabilidad, interpretación y su representación gráfica.</p>	<p>Proporcionará ejercicios para establecer función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y continua a partir de una situación real o simulada.</p> <p>Proporcionará un ejemplo completo para calcular la esperanza matemática, varianza y desviación estándar, coeficiente de variabilidad, interpretación y su representación gráfica.</p> <p>Expondrá y explicará diferentes temas de la unidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	<p>9 – 6</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 35%	40%
Con la Investigación de temas , el alumno demostrará la habilidad para búsqueda de información 30%	30%
Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases , demostrará la capacidad de solución	30%

### 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><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p>	95-100

		<b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	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 ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
ejercicios (Lista de Cotejo)	30	28.5-30	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas
Examen	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.60	Resuelve la evaluación de los conocimientos adquiridos en el tema.
Investigación	30%	28.5-30	28.2-25.5	25.2-2.25	22.2-21	20.7-0	Con la Investigación de temas, el alumno demostrará la habilidad para búsqueda de información
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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

Seleccionar y manipular dispositivos analógicos y digitales para la implementación de circuitos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
4 Distribuciones de probabilidad 4.1 Función de probabilidad. 4.2 Distribución binomial. 4.3 Distribución hipergeométrica. 4.4 Distribución de Poisson. 4.5 Distribución normal. 4.6 Distribución T-student. 4.7 Distribución Chi cuadrada. 4.8 Distribución F.	Investigar en diferentes fuentes de información las distribuciones: binomial, hipergeométrica, Poisson.  Resolver ejercicios donde se apliquen las diferentes distribuciones.  Resolver ejercicios relacionados con la distribución normal.  Resolver ejercicios relacionados con las distribuciones muestrales	Solicita la investigación de las distribuciones: binomial, hipergeométrica, Poisson  Explica ejemplo sobre los diferentes tipos de distribuciones.  Exponer y explicar los diferentes temas de la unidad .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	9 - 6

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	40%
Con la Investigación de temas, el alumno demostrará la habilidad para búsqueda de información	20%
Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases , demostrará la capacidad de solución	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><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	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 ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Ejercicios (Rubrica)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas
Investigación documental (Rubrica)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Con la Investigación de temas, el demostrará la habilidad para búsqueda de información
Examen (Plataforma o Presencial)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

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: Comprende los conceptos de muestreo para aplicar la teoría de distribuciones de muestreo y diferentes tipos de fenómenos que se presentan en una muestra en procesos eléctricos, electrónicos

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
5 Regresión Lineal 5.1 Regresión y correlación. 5.1.1 Diagrama de dispersión. 5.1.2 Regresión lineal simple. 5.1.3 Correlación. 5.1.4 Determinación y análisis	Investigar los conceptos de regresión y correlación, lineal y Múltiple	Proporcionará un ejemplo completo sobre regresión resuelto mediante TIC's donde se analizarán los resultados y generará gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de gestión de información.</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> </ul>	6 - 4

de los coeficientes de correlación y de determinación. 5.1.5 Distribución normal bidimensional 5.1 Regresión y correlación. 5.1.1 Diagrama de dispersión. 5.1.2 Regresión lineal simple. 5.1.3 Correlación. 5.1.4 Determinación y análisis de los coeficientes de correlación y de determinación. 5.1.5 Distribución normal bidimensional	Resolver problemas de regresión mediante TIC's y analizar los resultados.  Resolver problemas de regresión mediante TIC's y obtener gráficos.	Expondrá y explicará los temas de regresión y correlación, lineal y múltiple	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	
--	---	--	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	30%
Con la Investigación de temas , el alumno demostrará la habilidad para búsqueda de información	30%
Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución	40%

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica</p>	95-100

		<p>procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

#### Matriz de evaluación

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Ejercicios (Rubrica)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas
Investigación documental (Rubrica)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13	Con la Investigación de temas, el demostrará la habilidad para búsqueda de información

Examen(Plataforma o presencial)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0–27.6	Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Competencia No.: 1

Aplica los conceptos básicos de una prueba de hipótesis para identificar cuáles son los posibles fenómenos que se pueden analizar a través de una prueba de hipótesis.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
6 Estadística Aplicada 6.1 Muestreo 6.1.1 Tipos de muestreo. 6.1.2 Teorema de Límite central. 6.1.3 Distribución muestral de la media. 6.1.4 Distribución muestral de una proporción. 6.2 Estimación 6.2.1 Estimación puntual. 6.2.2 Estimación por intervalo. 6.2.3 Intervalo de confianza para una media. 6.2.4 Intervalo de confianza para una proporción. 6.3 Prueba de hipótesis 6.3.1 Errores tipo I y II. 6.3.2 Pasos para realizar una Prueba de Hipótesis. 6.3.3 Prueba de hipótesis para una media.	Investigar en diversas fuentes de información los conceptos de estadística aplicada.  Resolver ejercicios dado un conjunto de datos, diferenciar la importancia de utilizar estimadores puntuales y estimadores por intervalos..  Formular y resolver ejercicios aplicando la metodología de prueba de hipótesis para la media, proporción y varianza.  Utilizar TIC's para obtener resultados sobre muestreo, estimación y pruebas de hipotesis.	Exponer y explicar los conceptos de estadística aplicada Proporcionar ejercicios para utilizar estimadores puntuales y estimadores por intervalos. Explicar ejercicios aplicando la metodología de prueba de hipótesis para la media, proporción y varianza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Habilidades de gestión de información.</li> <li>•Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>•Capacidad de comunicación oral y escrita.</li> <li>•Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>•Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> </ul>	6 - 4

6.3.4 Prueba de hipótesis para una proporción.				
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	40%
Con la resolución de ejercicios demostrará la capacidad de solucionar problemas	30%
Con las prácticas de laboratorio demostrará la capacidad de solucionar problemas y trabajo en	30%

**Nivel de desempeño**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</li> </ol>	95-100

		<b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	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 ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Ejercicios (Rubrica)	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Con la resolución de ejercicios de los temas visto en clases, demostrará la capacidad de solución de problemas
Práctica (Rubrica)	30%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Con la práctica de laboratorio demostrara la capacidad de solucionar problemas y trabajo en equipo
Examen(plataforma o presencial)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Con el Examen Teórico el alumno demostrará, la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

**5. Fuentes de información y apoyos didácticos:**

**Fuentes de información**

**Apoyos didácticos**

<ol style="list-style-type: none"> <li>Anderson, D. R. (2008). Estadística para administración y economía. (10a. ed.) México: Cengage Learning.</li> </ol>	Cañón PC USB
--	--------------------

<p>3. Berenson, M. (2006). Estadística para administración. (4a. ed.) 4. México: Pearson Educación. 5. Carot, V. (2006). Control estadístico de la calidad. España: 6. Alfaomega. 7. Devore, J. L. (2012) Probabilidad y estadística para ingenierías 8. y ciencia. (8a. ed.) México: Cengage Learning. 9. Gamiz, B. E. (2012). Probabilidad y estadística con prácticas en 10. Excel. (3a. ed). México: JIT Press..</p>	<p>Pizarrón blanco Pintarrones Laboratorio de cómputo Internet Diapositivas.</p>
--	--

#### 6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED		EF1			EF			EF3			EF4		EF5		EF6
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

P: Tiempo Planeado  
ED: Evaluación diagnóstica

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

SD: Seguimiento departamental  
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 29 de enero de 2025

**MITE. María Elena Morales Benítez**  
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

**I.S.C. Diego de Jesús Velázquez Lucho**  
Nombre y firma del Jefe(a) de Departamento Académico