

<b>Nombre: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b>									
<b>Clave:</b> MTM02			<b>Semestre recomendado:</b> 1°			<b>Créditos:</b> 8			
<b>Ciclo de formación:</b> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Especializado <input type="checkbox"/>					<b>Tipo</b> Teórica <input checked="" type="checkbox"/> Teórico-práctica <input type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/>		<b>Modalidad</b> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Híbrida <input type="checkbox"/> Virtual <input type="checkbox"/>		
<b>Horas</b>	<b>semestre</b>	<b>semana</b>	<b>teóricas</b>	<b>prácticas</b>					
	64	4	4	0					
<b>Área Disciplinar</b>	Ciencias Básicas y Matemáticas <input checked="" type="checkbox"/>	Ciencias de la Ingeniería <input type="checkbox"/>	Ingeniería Aplicada <input type="checkbox"/>	Diseño en Ingeniería <input type="checkbox"/>	Ciencias Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/>	Ciencias Económico Administrativas <input type="checkbox"/>	Otros cursos <input type="checkbox"/>		
<b>Programa (s) educativo (s):</b> QI <input checked="" type="checkbox"/> IQ <input checked="" type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> IM <input checked="" type="checkbox"/> IEE <input checked="" type="checkbox"/>				<b>Carácter:</b> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva <input type="checkbox"/>					
<b>Aportación a los Atributos del Egresado</b> <i>Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M= Medio A= Avanzado</i>				1. Problemas Ing.	2. Diseño de Ing.	3. Experiment.	4. Herram. Ing.		
				I			I		
				7. Com. efectiva	8. Resp. Ética y Sustentable	9. Aprendizaje continuo	10. Trabajo Equipo		
							I		
<b>Requisitos curriculares</b> Ninguno				<b>Conocimientos y habilidades previas</b> Conocimiento de la Teoría de conjuntos Conocimiento en aritmética Usar calculadora científica Elaborar hojas de cálculo					

## 1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar cálculos de inferencia estadística sobre datos y desarrollar modelos, mediante la selección de modelos probabilísticos, para la toma de decisiones en sistemas con componentes aleatorios, para el planteamiento y solución de problemas que involucren estos conceptos.

## 2. CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO

El uso de modelos de probabilidad y métodos estadísticos para analizar datos se ha convertido en una práctica común en virtualmente todas las disciplinas científicas. La asignatura pretende introducir con amplitud aquellos modelos y métodos que con mayor frecuencia se encuentran y utilizan los estudiantes de ingeniería.

### 3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Lic. Melissa Elena Cervantes Badillo Dra. América María Ramírez Arteaga Mtra. Luz Elba Marín Vaca Ing. Marcelo Nájera Román	Emisión del documento
Mayo 2023	Ing. Pablo de Jesús Rivera Tapia Dra. América María Ramírez Arteaga Lic. Melissa Elena Cervantes Badillo Dr. Roberto Flores Velázquez Dra. Carmen Heneff García Escobar	Reestructuración curricular 2023

### 4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Básicas	
CB1. Lectura, análisis y síntesis	<input type="checkbox"/>
CB2. Comunicación oral y escrita	<input type="checkbox"/>
CB3. Aprendizaje estratégico	<input type="checkbox"/>
CB4. Razonamiento lógico matemático	<input checked="" type="checkbox"/>
CB5. Razonamiento científico	<input checked="" type="checkbox"/>

Genéricas			
A. Cognitivas-metacognitiva	B. Socioemocionales genéricas	C. Digitales genéricas	D. Socioculturales genéricas
A1. Resolución de problemas A2. Pensamiento crítico	B1. Trabajo Colaborativo	C1. Búsqueda y valoración de información	

### Competencias Laborales-Transferibles para el trabajo

CT1. Digitales para el trabajo  CT1A. Competencias ofimáticas certificadas CT1B. Manejo de herramientas tecnológicas	CT2. Socioemocionales para el trabajo  CT2A. Orientación al desempeño CT2D. Apertura a la experiencia en el trabajo	CT3. Competencias para el trabajo transdisciplinar  CT3A. Organización y articulación de conocimientos diversos CT3B. Aplicación de conocimientos para la solución de problemas	CT4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral  CT4A. Aprendizaje autónomo constante
---	--	--	---

Competencias Laborales-Disciplinarias
Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

## 5. CONTENIDO TEMATICO

UNIDAD 1: Estadística descriptiva	Horas:
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> El o la estudiante calcula las medidas de tendencia central, de posición y de dispersión, de datos muestrales o poblacionales. Elabora tablas de distribución de frecuencia y gráficas de datos, de datos muestrales o poblacionales usando software estadístico.	
Tema 1 Conceptos estadísticos	Subtemas: 1.1 Población 1.2 Muestra 1.3 Unidad de observación 1.4 Medición cualitativa 1.5 Medición cuantitativa 1.6 Inferencia estadística 1.7 Parámetro y estadística 1.8 Tipos de muestreo
Tema 2 Organización y descripción de datos	Subtemas 2.1 Distribución de frecuencias 2.2 Medidas de tendencia central poblacional y muestral: Media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda para datos agrupados y/o no agrupados 2.3 Medidas de dispersión: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. 2.4 Gráficas: histograma de frecuencias, polígono de frecuencias y ojiva.

	2.5 Medidas de posición: deciles, cuartiles y diagrama de caja y percentiles.
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos
Clase magistral Aula invertida Microenseñanza Resolución de problemas Aprendizaje colaborativo	Calculadora científica Plataforma digital Software estadístico

UNIDAD 2: Probabilidad		Horas: 16
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> El o la estudiante calcula la probabilidad de eventos que cumplan los axiomas de probabilidad. Utiliza las distribuciones discretas y continuas de probabilidad en la resolución de problemas.		
Tema 1 Probabilidad	Subtemas 1.1 Técnicas de conteo 1.2 Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos 1.3 Probabilidad 1.4 Axiomas y teoremas de probabilidad	
Tema 2 Distribuciones discretas y continuas de probabilidad	Subtemas 2.1 Distribución binomial 2.2 Distribución normal 2.3 Distribución t de Student 2.4 Distribución Chi cuadrada 2.5 Distribución de Fisher	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Clase magistral Aula invertida Microenseñanza Resolución de problemas Aprendizaje colaborativo	Calculadora científica Plataforma digital Software estadístico	

UNIDAD 3: Estadística inferencial		Horas: 24
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> El o la estudiante calcula e interpreta los intervalos de confianza para los diferentes parámetros que caracterizan procesos y poblaciones.		
Tema 1 Estimación de intervalos para una muestra	Subtemas 1.1 Estimación por intervalo 1.2 Estimación de la media: varianza conocida y desconocida 1.3 Estimación de una proporción 1.4 Estimación de una varianza	

<p>Tema 2</p> <p>Estimación de intervalos para dos muestras</p>	<p>Subtemas</p> <p>2.1 Estimación de la diferencia entre dos medias: varianza conocida y varianzas desconocidas iguales y diferentes</p> <p>2.2 Estimación de la diferencia entre dos proporciones</p>
<p>Métodos de enseñanza</p> <p>Clase magistral</p> <p>Aula invertida</p> <p>Microenseñanza</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p>	<p>Recursos didácticos</p> <p>Calculadora científica</p> <p>Plataforma digital</p> <p>Software estadístico</p>

## 6. EVALUACIÓN

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

- **De conocimiento:** Pruebas objetivas de los temas vistos en clase, Experimentos, Análisis de situaciones, Rúbricas de evaluación.
- **De comportamiento:** Dinámica de grupos, métodos de toma de decisiones, observación en participaciones individuales o grupales en clase.
- **De producto:** AOP aprendizaje orientado a proyectos, ABP aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Métodos de creatividad, Métodos de simulación, resolución de problemas, Interactividad con la computadora, Portafolio de evidencias, Rúbricas de evaluación.

Evaluación continua y sumativa: **Promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales.** (Art. 80 Reglamento FCQel)

\*Cada evaluación parcial estará integrada por: un examen parcial y las actividades inherentes:

Evaluación parcial					
	Examen	Actividades	Tareas	Proyectos	Prácticas de laboratorio / taller
Porcentaje*					

\*Nota: los porcentajes de evaluación se especificarán en las planeaciones didácticas de cada docente con base en la libertad de cátedra y las características del estudiantado.

## 7. REFERENCIAS

<b>BASICAS:</b>	<p>Walpole, R. E., Myers, R. H., &amp; Myers, S. L. (2012). Probabilidad y estadística para ingenieros (9a ed.). Pearson Educación.</p> <p>Johnson R. A. (2012). Probabilidad y estadística para ingenieros. (8a ed.). Pearson Educación.</p> <p>Montgomery, D. C. &amp; Runger, G. C. (2015). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. (2a ed.). Limusa.</p> <p>Walpole, R. E., Myers, R. H., &amp; Myers, S. L. (2012). Probabilidad y estadística para ingenieros (9a ed.). Pearson Educación.</p> <p>Wisniewski, P. M. (2008). Estadística y probabilidad. (1ª ed.). Trillas.</p>
<b>COMPLEMENTARIAS:</b>	<p>Kuby, J. &amp; Johnson P. (2016). Estadística elemental. (11ª ed.). CENGAGE Learning.</p> <p>Miller, I., &amp; Freund, J. E. (2002). Probabilidad y estadística para ingenieros. (1ª ed.). Reverté.</p> <p>Mendenhall, W. (2015). Introducción a la probabilidad y estadística. (14ª ed.). CENGAGE Learning.</p> <p>Panteleeva, O. V., &amp; González, E. G. (2014). Probabilidad y estadística: Aplicaciones a la ingeniería y ciencias. (1ª ed.). Grupo Editorial Patria.</p>

RECURSOS LÍNEA:	EN	<a href="https://www.desmos.com/">https://www.desmos.com/</a>
--------------------	----	---

#### 8. PERFIL DEL PROFESORADO

Preferentemente con posgrado con una formación académica en estadística, matemáticas o áreas afines, conocimiento es inferencia estadística y diseño experimental.