



<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: PROBABILIDAD</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CB503
	Semestre:	3
	Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	3
	Total de horas semestre (x 16 sem):	48
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	CB101 Álgebra Superior

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Se proporciona las herramientas necesarias para el desarrollo de habilidades de investigación científica y tecnológica aplicando conocimientos del manejo e interpretación de datos estadísticos que son empleados en el área de la ingeniería.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Ciencias fundamentales de la Ingeniería. Adquiere los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la aplicación posterior en la propuesta de solución de problemas en ingeniería.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas:</p> <p>1. Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes. <p>2. Solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas. <p>3. Competencias profesionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas estadísticas y de teoría de la probabilidad aplicables a diversas disciplinas que requieren para su estudio; el muestreo, recolección, análisis e interpretación de datos llegando a conclusiones para la toma de decisiones en situaciones de interés para la ingeniería 	<p>UNIDAD I TEORÍA DE LA PROBABILIDAD</p> <p>1.1. Conceptos. 1.1.1. Probabilidad. 1.1.2. Fenómeno aleatorio. 1.1.3. Experimento aleatorio. 1.1.4. Espacio muestral y evento.</p> <p>1.2. Enfoque para medir probabilidades. 1.2.1. Subjetivo. 1.2.2. Clásico o a priori. 1.2.3. Estadístico o a posteriori.</p> <p>1.3. Axiomas de la teoría de la probabilidad.</p> <p>1.4. Teoría de conjuntos y probabilidad. 1.4.1. Probabilidad de la unión de eventos. 1.4.2. Eventos mutuamente excluyentes o disjuntos. 1.4.3. Probabilidad condicional. 1.4.4. Independencia estocástica. 1.4.5. Diagrama de árbol probabilístico.</p> <p>1.5. Teorema de probabilidad total y Bayes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende las diferentes formas de medir y materializar un experimento a través de la identificación de los conceptos básicos de la probabilidad. • Traduce al lenguaje algebraico, geométrico y verbal expresiones concernientes a la descripción de un evento probabilístico. • Soluciona situaciones simuladas y/o reales afines con la probabilidad aplicando los elementos básico de la Teoría de la probabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, donde reconozca los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad, permitiéndole comprender y explicar las diversas formas de representar un experimento.
	<p>UNIDAD II TEORÍA DE CONJUNTOS</p> <p>2.1. Conceptos 2.2. Principales operaciones 2.3. Leyes de álgebra de conjuntos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve sucesos relacionados con la probabilidad mediante el uso de las operaciones básicas del álgebra de conjuntos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, en donde identifica los conceptos y principales operaciones del álgebra de conjuntos y su relación con la probabilidad.

				<ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito de las unidades I y II.
	<p>UNIDAD III VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD</p> <p>3.1. Conceptos de variable aleatoria</p> <p>3.1.1. Variables aleatorias discretas</p> <p>3.1.2. Variables aleatorias continuas</p> <p>3.2. Distribución de Probabilidad</p> <p>3.2.1. Distribución de probabilidad</p> <p>3.2.2. Función de densidad de probabilidad</p> <p>3.2.3. Funciones de distribución acumulada</p> <p>3.3. Esperanza matemática de una variable aleatoria</p> <p>3.4. Principales parámetros de una variable aleatoria</p> <p>3.4.1. Media, moda y mediana</p> <p>3.4.2. Varianza, desviación estándar y coeficiente de variación</p> <p>3.4.3. Sesgo</p> <p>3.4.4. Custosis</p> <p>3.4.5. Función generadora de momentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve los problemas probabilísticos distinguiendo el tipo de distribución de los datos por medio de los principales parámetros de una variable aleatoria. ● Determina los parámetros que distinguen y definen a los modelos de distribución de probabilidades: sus funciones de densidad y de distribución acumulada, su esperanza matemática, su media, moda, mediana, varianza esperada, etc. a partir de los conceptos de población y de variable aleatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase interactiva maestro-alumno. ● Ejercicios en clase. ● Ejercicios fuera de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, en donde emplee la distribución de probabilidad, esperanza matemática de una variable aleatoria y sus principales parámetros en la solución de problemas probabilísticos. ● Examen escrito de las unidades III.
	<p>UNIDAD IV MODELOS MATEMÁTICOS PARA FENÓMENOS ALEATORIOS.</p> <p>4.1. Modelos de distribución de probabilidad discreta.</p> <p>4.1.1. El proceso de Bernoulli y la distribución binomial</p> <p>4.1.2. Distribución multinomial</p> <p>4.1.3. Distribución Geométrica</p> <p>4.1.4. Distribución hipergeométrica</p> <p>4.1.5. Proceso y distribución de Poisson</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica los diferentes modelos matemáticos de distribución de datos, así como utiliza los parámetros del modelo en diferentes fenómenos aleatorios. ● Distingue entre un modelo de distribución discreto y uno continuo, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase interactiva maestro-alumno. ● Ejercicios en clase. ● Ejercicios fuera de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, en el cual aplique los diferentes modelos matemáticos para fenómenos aleatorios, de la distribución de datos. ● Examen escrito de las unidades IV.

	<p>4.2. Modelos de distribución de probabilidad de variables continuas</p> <p>4.2.1. Distribución normal y normal estándar</p> <p>4.2.2. Distribución Log-normal</p> <p>4.2.3. Distribución exponencial</p> <p>4.2.4. Distribución Gamma</p> <p>4.2.5. Distribución Beta</p> <p>4.2.6. Distribución de extremos</p> <p>4.3. Distribución de probabilidades conjunta</p> <p>4.3.1. Distribución conjunta</p> <p>4.3.2. Distribución condicional</p> <p>4.3.3. Distribución marginal. Identifica y aplica los diferentes modelos matemáticos de distribución de datos</p>	<p>reconociendo los requisitos para usar el modelo discreto uniforme, el de Bernoulli, el binomial, el multinomial, el geométrico, el hipergeométrico, el de Poisson; o bien, el continuo, el normal, el Log-normal, el exponencial, Gamma, Beta, de extremos o el de conjunta.</p>		
--	---	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Montgomery, Runger. (2014) Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley.</p> <p>Freund, Miller, Millar. (2000) Estadística matemática con aplicaciones.</p> <p>Walpole, Ronald. Myers R. & Myers S. (1999) Probabilidad y estadística para ingenieros. (6a. Ed.) Prentice Hall.</p> <p>Spiegel, M., Schiller, J., Srinivasan, R., & Stephens, M. (2010). Probabilidad y estadística (3a. Ed., Schaum). McGraw-Hill Interamericana. México.</p>	<p>Evaluaciones parciales en función de las evidencias correspondientes:</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 70% ● Ejercicios y tareas 30% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 70% ● Tareas (ejercicios) 30% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 70% ● Tareas (ejercicios) 30% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota: debe tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p>

Cronograma del avance programático

Objetos de Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I: TEORÍA DE PROBABILIDAD	■	■	■	■												
UNIDAD II: TEORÍA DE CONJUNTOS					■	■										
UNIDAD III: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD							■	■	■	■	■					
UNIDAD IV: MODELOS MATEMÁTICOS PARA FENÓMENOS ALEATORIOS												■	■	■	■	■