

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FAC ERÍA



Clave: 08USU4053W

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

1

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería en Tecnología de Procesos
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	CI409
Semestre:	4
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 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	CB101 Álgebra Superior

PROPÓSITO DEL CURSO:

Proporciona al estudiante las herramientas matemáticas para el análisis de datos agrupados, además promueve los conocimientos y habilidades básicas para el razonamiento y descripción de modelos matemáticos para problemas teóricos aplicados a la ingeniería.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Comunicación. Utiliza diversa simbología escrita para expresar sucesos de los fenómenos que ocurren en el área de la ingeniería.

Solución de problemas. Identifica las variables involucradas en el problema y contribuye a la solución del mismo empleando el pensamiento crítico y complejo.

2. Competencias Profesionales

Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

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"> • Expresa sucesos mediante lenguaje probabilístico de sucesos reales. <p>2. Solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciona datos y variables involucradas en un problema y determina correctamente resultados. <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</p> <p>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</p> <p>1.1. Agrupamiento de Datos</p> <p>1.1.1. Gráficas para la Representación de datos</p> <p>1.1.2. Distribución de frecuencia</p> <p>1.1.3. Histogramas</p> <p>1.1.4. Polígonos de frecuencia</p> <p>1.1.5. Ojivas</p> <p>1.1.6. Ojivas porcentuales</p> <p>1.2. Medidas de Tendencia Central</p> <p>1.2.1. Media aritmética</p> <p>1.2.2. Media geometría</p> <p>1.2.3. Media armónica</p> <p>1.2.4. Moda</p> <p>1.2.5. Mediana</p> <p>1.3 Medidas de Dispersión</p> <p>1.3.1. Desviación absoluta</p> <p>1.3.2. Varianza</p> <p>1.3.3. Desviación</p> <p>1.3.4. Coeficiente de variación</p> <p>1.4 Medida de Asimetría</p> <p>1.4.1 Sesgo</p> <p>1.5 Medidas de Apuntamiento Curtosis.</p>	<p>Realiza el agrupamiento y tabulación de datos de una muestra calculando las principales medidas de tendencia central y de dispersión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase, en donde calcula las principales medidas de tendencia central y de dispersión a los datos agrupados

	UNIDAD II TEORÍA DE CONJUNTOS 2.1. Conceptos 2.2. Principales operaciones 2.3. Leyes de álgebra de conjuntos	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las operaciones básicas del álgebra de conjuntos.	<ul style="list-style-type: none">• Clase interactiva maestro-alumno .	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios en clase y fuera de clase, en donde identifica los conceptos y principales operaciones del álgebra de conjuntos.
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito de las unidades I, II y III.
	UNIDAD III.- TEORÍA DE LA PROBABILIDAD 3.1. Conceptos. 3.1.1. Probabilidad. 3.1.2. Fenómeno aleatorio. 3.1.3. Experimento aleatorio. 3.1.4. Espacio muestral y evento. 3.2. Enfoque para medir probabilidades. 3.2.1. Subjetivo. 3.2.2. Clásico o a priori. 3.2.3. Estadístico o a posteriori. 3.3. Axiomas de la teoría de la probabilidad. 3.4. Teoría de conjuntos y probabilidad. 3.4.1. Probabilidad de la unión de eventos. 3.4.2. Eventos mutuamente excluyentes o disjuntos. 3.4.3. Probabilidad condicional. 3.4.4. Independencia estocástica. 3.4.5. Diagrama de árbol probabilístico. 3.5. Teorema de probabilidad total y Bayes	Identifica los conceptos básicos de la probabilidad. Determina las probabilidades de ocurrencia de diferentes eventos aleatorios	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en clase y fuera de clase donde reconozca los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad

	<p>UNIDAD IV.- VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD</p> <p>4.1. Conceptos de variable aleatoria</p> <p>4.1.1. Variables aleatorias discretas</p> <p>4.1.2. Variables aleatorias continuas</p> <p>4.2. Distribución de Probabilidad</p> <p>4.2.1. Distribución de probabilidad</p> <p>4.2.2. Función de densidad de probabilidad</p> <p>4.2.3. Funciones de distribución acumulada</p> <p>4.3. Esperanza matemática de una variable aleatoria</p> <p>4.4. Principales parámetros de una variable aleatoria</p> <p>4.4.1. Media, moda y mediana</p> <p>4.4.2. Varianza, desviación estándar y coeficiente de variación</p> <p>4.4.3. Sesgo</p> <p>4.4.4. Curtosis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue el tipo de distribución de los datos de acuerdo con el tipo de variable aleatoria. • Determina los parámetros que distinguen y definen los modelos de distribución de probabilidades y sus momentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase en donde emplea las distribuciones de probabilidad. • Examen escrito de la unidad VI.
--	---	---	--	---

	4.4.5. Función generadora de momentos			
	<p>UNIDAD V MODELOS MATEMÁTICOS PARA FENÓMENOS ALEATORIOS.</p> <p>5.1. Modelos de distribución de probabilidad discreta.</p> <p>5.1.1. El proceso de Bernoulli y la distribución binomial</p> <p>5.1.2. Distribución multinomial</p> <p>5.1.3. Distribución Geométrica</p> <p>5.1.4. Distribución n hipergeométrica</p> <p>5.1.5. Proceso y distribución de Poisson</p> <p>5.2. Modelos de distribución de probabilidad de variables continuas</p> <p>5.2.1. Distribución normal y normal estándar</p> <p>5.2.2. Distribución Log-normal</p> <p>5.2.3. Distribución exponencial</p> <p>5.2.4. Distribución Gamma</p> <p>5.2.5. Distribución Beta</p> <p>5.2.6. Distribución de extremos</p> <p>5.3. Distribución de probabilidades conjunta</p> <p>5.3.1. Distribución conjunta</p> <p>5.3.2. Distribución condicional</p> <p>5.3.3. Distribución marginal. Identifica y aplica los diferentes modelos matemáticos de distribución de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los diferentes modelos matemáticos de distribución de datos y determina probabilidades mediante el uso adecuado de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase en el cual aplique los diferentes modelos matemáticos. • Examen escrito de la unidad V.

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>

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: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA																
UNIDAD II: TEORÍA DE CONJUNTOS																
UNIDAD III: TEORÍA DE PROBABILIDAD																
UNIDAD VI: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD																
UNIDAD V: MODELOS MATEMÁTICOS PARA FENÓMENOS ALEATORIOS																