

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FAC ERÍA



Clave: 08USU4053W

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

1

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Tecnología de Procesos
<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	CI409
<b>Semestre:</b>	4
<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	Básica
<b>Total de horas por semana:</b>	3
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	
<i>Prácticas:</i>	
<i>Trabajo extra-clase:</i>	
<b>Créditos Totales:</b>	3
<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
<b>Fecha de actualización:</b>	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><b>Competencias Básicas</b></p> <p><b>1. Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa sucesos mediante lenguaje probabilístico de sucesos reales.</li> </ul> <p><b>2. Solución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona datos y variables involucradas en un problema y determina correctamente resultados.</li> </ul> <p><b>3. Competencias profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD I</b></p> <p><b>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</b></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"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase y fuera de clase, en donde calcula las principales medidas de tendencia central y de dispersión a los datos agrupados</li> </ul>

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

				<ul style="list-style-type: none"> <li>● Examen escrito de las unidades I, II y III.</li> </ul>
	<b>UNIDAD III.- TEORÍA DE LA PROBABILIDAD</b> 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"> <li>● Clase interactiva maestro-alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios en clase y fuera de clase donde reconozca los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad</li> </ul>

	<p><b>UNIDAD IV.- VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD</b></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"> <li>• Distingue el tipo de distribución de los datos de acuerdo con el tipo de variable aleatoria.</li> <li>• Determina los parámetros que distinguen y definen los modelos de distribución de probabilidades y sus momentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase y fuera de clase en donde emplea las distribuciones de probabilidad.</li> <li>• Examen escrito de la unidad VI.</li> </ul>
--	---	---	--	---

	4.4.5. Función generadora de momentos			
	<p><b>UNIDAD V</b>  <b>MODELOS MATEMÁTICOS PARA FENÓMENOS ALEATORIOS.</b></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 <math>n</math> 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"> <li>• Conoce los diferentes modelos matemático de distribución de datos y determina probabilidades mediante el uso adecuado de los mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase y fuera de clase en el cual aplique los diferentes modelos matemáticos.</li> <li>• Examen escrito de la unidad V.</li> </ul>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Montgomery, Runger. (2014) <b>Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería</b>. Limusa Wiley.</p> <p>Freund, Miller, Millar. (2000) <b>Estadística matemática con aplicaciones</b>.</p> <p>Walpole, Ronald. Myers R. &amp; Myers S. (1999) <b>Probabilidad y estadística para ingenieros</b>. (6a. Ed.) Prentice Hall.</p> <p>Spiegel, M., Schiller, J., Srinivasan, R., &amp; Stephens, M. (2010). <b>Probabilidad y estadística</b> (3a. Ed., Schaum). McGraw-Hill Interamericana. México.</p>	<p>Evaluaciones parciales en función de las evidencias correspondientes:</p> <p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examen escrito 70%</li> <li>● Ejercicios y tareas 30%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examen escrito 70%</li> <li>● Tareas (ejercicios) 30%</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examen escrito 70%</li> <li>● Tareas (ejercicios) 30%</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso:</b> 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																