

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA

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

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa académico</b>	Programas Educativos de Ingeniería
<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	6019
<b>Semestre:</b>	5
<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>	0
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
<b>Créditos Totales:</b>	4
<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
<i>Fecha de actualización:</i>	Enero 2023
<i>Prerrequisito (s):</i>	503 Probabilidad y estadística I

#### PROPÓSITO DEL CURSO:

Proporciona conocimientos, herramientas y habilidades matemáticas para la recolección, organización, análisis e interpretación de datos para la toma de decisiones que contribuyen en la mejora de procesos en situaciones teóricas del área de ingeniería y en la investigación.

#### COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

##### 1. Competencias Básicas

**Comunicación.** Genera una respuesta correcta usando símbolos y signos matemáticos; expresiones cualitativas y cuantitativas de fenómenos de la naturaleza.

**Solución de problemas.** Identifica las variables involucradas en el fenómeno natural y contribuye a la solución de problemas del contexto 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>Profesionales.</b></p> <p><b>Fundamentos Básicos para la Ingeniería y Ciencia.</b></p> <p><b>Descripción:</b> 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.</p>	<p><b>UNIDAD I. FUNCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS</b></p> <p>1.1. Distribuciones de probabilidad derivadas.</p> <p>1.1.1. Funciones de una sola variable aleatoria.</p> <p>1.1.2. Funciones de dos o más variables.</p> <p>1.1.3. Teorema del límite central.</p> <p>1.2 Momentos de funciones de variables aleatorias.</p> <p>1.2.1 Media y varianza de una función lineal.</p> <p>1.2.2 Producto de variables aleatorias independientes.</p> <p>1.2.3 Media y varianza de una función general.</p>	<p>Reafirma los conceptos de distribuciones de probabilidad de funciones de una o más variables.</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 donde aplique los conceptos de funciones de variables aleatorias.</li> </ul>
<p><b>Dominio:</b> Desarrolla una cultura científica a través de actividades de investigación que fortalecen la capacidad crítica a través de la formulación de preguntas, elaboración de hipótesis, reformulación de tareas, situaciones o problemas llegando a</p>	<p><b>UNIDAD II. ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS DE DATOS OBSERVACIONALES</b></p> <p>2.1 Intervalos de confianza.</p> <p>2.2 Estimación puntual.</p> <p>2.2.1 Método de máxima verosimilitud.</p>	<p>Estima parámetros poblacionales a partir de estadísticos obtenidos de las muestras.</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 el que estime parámetros poblacionales.</li> <li>• Examen escrito de las unidades I y II.</li> </ul>

<p>conclusiones válidas y apropiadas.</p> <p>Utiliza herramientas estadísticas y de teoría de 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>	<p><b>UNIDAD III. TEORÍA DEL MUESTREO</b></p> <p>3.1 Metodología del muestreo</p> <p>3.2 Métodos de muestreo.</p> <p>3.3 Distribución de medias muestrales. Distribución de proporciones.</p>	<p>Diferencia los conceptos de población y muestra.</p> <p>Aplica la metodología de muestreo para obtener muestras representativas de las poblaciones sobre las que pretende realizar inferencias</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 el cual utiliza metodologías de muestreo para extraer muestras representativas de la población.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD IV. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA</b></p> <p>4.1 Hipótesis estadísticas.</p> <p>4.2 Prueba de hipótesis.</p> <p>4.2.1 Región crítica o de rechazo.</p> <p>4.2.2 Metodología para realizar una prueba de hipótesis.</p> <p>4.2.3 Prueba de hipótesis para medias, proporciones.</p> <p>4.2.4 Distribución ji cuadrada y t de Student en prueba de hipótesis.</p>	<p>Utiliza pruebas de hipótesis como herramienta de apoyo para la toma de decisiones relacionadas con las inferencias acerca de las poblaciones.</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 emplee pruebas de hipótesis para la toma de decisiones afines con las inferencias acerca de las poblaciones.</li> <li>• Examen escrito de las unidades III y IV.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD V. ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN</b></p> <p>5.1 Propósitos del análisis de regresión y correlación.</p> <p>5.2 Regresión lineal simple.</p> <p>5.2.1 Estimación de parámetros por el método de mínimos cuadrados.</p> <p>5.3 Coeficiente de correlación</p> <p>5.3.1 Error estándar de estimación.</p> <p>5.3.2 Coeficiente de determinación.</p> <p>5.4 Prueba de hipótesis para el coeficiente de correlación. Regresión lineal múltiple. Regresión no lineal.</p>	<p>Determina la interrelación entre una variable dependiente y una o más variables independientes a través de los principales parámetros del modelo de regresión.</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 el que aplique métodos análisis de regresión y correlación para explicar la interrelación entre variables.</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>Walpole, Myers &amp; Myers. (2012) <i>Probabilidad y Estadística para Ingenieros</i>. Pearson Educación. México.</p> <p>Mendenhall &amp; Sincich. (1997) <i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias</i>. Prentice Hall. México.</p> <p>Spiegel, M. (2009). <i>Estadística</i> (4a. 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> <p><b>Nota:</b> 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

Unidades de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
UNIDAD I: FUNCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS																	
UNIDAD II: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS DE DATOS OBSERVACIONALES																	
UNIDAD III TEORÍA DEL MUESTREO																	
UNIDAD IV: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA.																	
UNIDAD V: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN																	