

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias
	Programa académico	Todos los Programas
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CQB413
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem.):	64
	Fecha de actualización:	Febrero 2024
	Responsable(s) del diseño del programa del curso:	M.P.E.A. Alma Angelina Holguín Aguirre Q.I. Julio César Robles Venzor
Prerrequisito (s):	100 CRÉDITOS	
DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:		
<p><i>En los fenómenos naturales y sociales, siempre hay un grado de incertidumbre. ¿Es posible que llueva hoy? ¿Habrá un terremoto? El análisis de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno nos permite hacer predicciones sobre su presencia en un futuro. Los datos generados de fenómenos naturales, sociales, entre otros, utilizando herramientas de probabilidad y estadística, te pueden ayudar en la toma de decisiones. Es un tema fascinante, que se utiliza en campos tan diversos como la mercadotecnia, la salud pública, la optimización de procesos en ingeniería y la ciencia en sus diseños experimentales.</i></p>		
COMPETENCIAS A DESARROLLAR:		
DB3. HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS		
<p><i>Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física, química y biología utilizando como herramientas principales el lenguaje, los métodos algebraicos y estadístico descriptivo e inferencial.</i></p>		
OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:		

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS <i>(Se toman de las competencias)</i>	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS <i>(Contenidos, temas y subtemas)</i>	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA <i>(Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)</i>	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>DB3.1 Utiliza el razonamiento lógico-matemático en la comprensión de situaciones problema.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>Definición de la estadística y los objetivos que persigue.</p> <p>Clasificación de variables y definiciones de poblaciones y muestras, describiendo las diferentes teorías de muestreo con lenguaje estadístico.</p>	<p>Distingue los conceptos y definiciones aplicando la terminología estadística</p>	<p>Ayudado en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con software especializado en estadística, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 1</p> <p>Empleando una batería de ejercicios donde se utiliza estadística descriptiva, obtendrá una muestra aleatoria, describirá los datos de manera gráfica y numérica a partir de las medidas de tendencia central, de dispersión de forma y posición de observaciones agrupadas y no agrupadas con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>
<p>DB3.3 Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable</p>	<p>2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</p> <p>Análisis básico de un conjunto de datos: Organizar, resumir y representarlos (de forma gráfica y tabular) de forma conveniente y significativa.</p>	<p>Representa un conjunto de datos de manera gráfica y tabular y realiza análisis descriptivo de la población o muestra.</p>	<p>Basándose en ABP, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 1</p> <p>Empleando una batería de ejercicios donde se utiliza estadística descriptiva, obtendrá una muestra aleatoria, describirá los datos de manera gráfica y numérica a partir de las medidas de tendencia central,</p>

<p>las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital</p>	<p>Analizar la distribución del conjunto de datos: centro, variación, posición y forma.</p>		<p>software especializado, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p>	<p>de dispersión de forma y posición de observaciones agrupadas y no agrupadas con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 1 Realizarás un examen de los temas estudiados</p>
<p>DB3.1 Utiliza el razonamiento lógico-matemático en la comprensión de situaciones problema.</p> <p>DB3.2 Resuelve mediante el uso de herramientas matemáticas, problemas inherentes a las áreas científicas.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>	<p>3. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROBABILIDAD</p> <p>Conceptos básicos de probabilidad y sus valores, para describir la ocurrencia de fenómenos naturales.</p> <p>Técnicas de conteo como regla mxn, combinaciones y permutaciones para determinar el total de resultados posibles en un experimento.</p> <p>Reglas de probabilidades de un evento (Probabilidad conjunta, condicional, marginal, regla de adición y regla de multiplicación)</p>	<p>Aplica los conceptos básicos de probabilidad, así como las técnicas de conteo y las reglas de probabilidades en diferentes contextos, además interpreta los resultados obtenidos en la descripción de fenómenos naturales de manera adecuada y precisa.</p>	<p>Basándose en ABP, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con software especializado, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 2 Empleando una batería de ejercicios donde se utilizan reglas de conteo, probabilidad condicional, conjunta, marginal y regla de adición, además distribución de variable aleatoria discreta (Binomial y Poisson) y distribución de variable aleatoria continua (Normal) con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros.</p>
<p>DB3.1 Utiliza el razonamiento lógico-matemático en la comprensión de situaciones problema.</p>	<p>4. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD</p> <p>Distribuciones de</p>	<p>Aplica conceptos fundamentales de las distribuciones de probabilidad, tanto discretas como continuas,</p>	<p>Basándose en ABP, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 2 Empleando una batería de ejercicios donde se utilizan reglas de conteo,</p>

<p>DB3.2 Resuelve mediante el uso de herramientas matemáticas, problemas inherentes a las áreas científicas.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital</p>	<p>probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas, evaluando modelos que describen la ocurrencia de un evento.</p>	<p>tales como la función de masa de probabilidad (FMP), la función de densidad de probabilidad (FDP), la función de distribución acumulada (FDA), así como los parámetros y características de diferentes distribuciones de probabilidad, como la distribución binomial, la distribución de Poisson, la distribución normal, entre otras</p>	<p>describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con software especializado, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p>	<p>probabilidad condicional, conjunta, marginal y regla de adición, además distribución de variable aleatoria discreta (Binomial y Poisson) y distribución de variable aleatoria continua (Normal) con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros.</p> <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 2</p> <p>Realizarás un examen de los temas estudiados</p>
<p>DB3.1 Utiliza el razonamiento lógico-matemático en la comprensión de situaciones problema.</p> <p>DB3.3 Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de</p>	<p>5. DISTRIBUCIONES DERIVADAS DEL MUESTREO</p> <p>Distribuciones de los valores del estadístico cuando se obtienen todas las muestras posibles de la población. (De la media y diferencia de medias)</p>	<p>Aplica los conceptos estadísticos relacionados con las distribuciones de los valores del estadístico cuando se obtienen todas las muestras posibles de la población y calcula las distribuciones de probabilidad de estos estadísticos, interpreta y analiza los resultados obtenidos en términos de la variabilidad muestral y poblacional, comprende las implicaciones de estos resultados en la inferencia estadística y la toma de decisiones basadas en datos.</p>	<p>Basándose en ABP, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con software especializado, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 2</p> <p>Empleando una batería de ejercicios donde se utiliza distribución de la media y diferencia medias muestrales, estimación puntual y por intervalos de la media y diferencia de medias usando los estadísticos z y t además de prueba de hipótesis para la media y diferencia de medias usando los estadísticos z y t con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros.</p>

<p>proyectos sociales innovadores en el ámbito digital</p>				
<p>DB3.1 Utiliza el razonamiento lógico-matemático en la comprensión de situaciones problema. DB3.3 Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital</p>	<p>6. ESTIMACIÓN</p> <p>Métodos que permiten utilizar estadísticos de muestras para estimar valores de parámetros poblacionales tanto de manera puntual como de intervalos. (De la media y diferencia de medias)</p>	<p>Aplica los métodos de análisis estadístico para hacer conclusiones acerca de un conjunto de datos y toma decisiones en base a las conclusiones obtenidas.</p> <p>Expresa el resultado de un análisis de datos utilizando lenguaje estadístico.</p>	<p>Basándose en ABP, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con software especializado, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 2</p> <p>Empleando una batería de ejercicios donde se utiliza distribución de la media y diferencia medias muestrales, estimación puntual y por intervalos de la media y diferencia de medias usando los estadísticos z y t además de prueba de hipótesis para la media y diferencia de medias usando los estadísticos z y t con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros.</p>
<p>DB3.1 Utiliza el razonamiento lógico-matemático en la comprensión de situaciones problema.</p> <p>DB3.3 Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto</p>	<p>7. PRUEBAS DE HIPÓTESIS</p> <p>Someter a prueba de hipótesis o afirmaciones acerca de parámetros poblacionales para la toma de decisiones. (De la media y diferencia de medias)</p>	<p>Aplica los métodos de análisis estadístico para hacer conclusiones acerca de un conjunto de datos y toma decisiones en base a las conclusiones obtenidas.</p> <p>Expresa el resultado de un análisis de datos utilizando lenguaje estadístico.</p>	<p>Basándose en ABP, mediante clase guiada y contenidos en plataforma, considera un conjunto de datos y a partir de ellos describe su comportamiento, obtiene conclusiones y toma decisiones. Para ello, utiliza análisis probabilístico y/o estadístico, con software especializado, y se</p>	<p>REPORTE ACADÉMICO 2</p> <p>Empleando una batería de ejercicios donde se utiliza distribución de la media y diferencia medias muestrales, estimación puntual y por intervalos de la media y diferencia de medias usando los estadísticos z y t además de prueba de hipótesis para la media y diferencia de</p>

<p>teóricos como experimentales.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital</p>			<p>apoya en presentaciones, videos y herramientas interactivas, sustentados en literatura.</p> <p>Dispositivo de aprendizaje: Control de calidad: Que no te den gato por liebre</p>	<p>medias usando los estadísticos z y t con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros.</p> <p>Reporte Académico: Control de calidad: Que no ten gato por liebre</p> <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 3 Realizarás un examen de los temas estudiados.</p>
---	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Daniel, W. W. (2005). <i>Bioestadística</i> (4ª ed). México: Limusa.</p> <p>Devore, J. L. (2008). <i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias</i> (Séptima edición ed.). CENGAGE Learning.</p> <p>Gutiérrez, H. y De La Vara, R. (2008). <i>Análisis y diseño de experimentos</i> (2ª ed). México: Mc Graw Hill.</p> <p>Triola, M. F. (2012). <i>Estadística</i> (11ª ed). México: Pearson.</p>	<p>PORTAFOLIO 40%</p> <p>El primer parcial se realiza una actividad que incluye el objeto de estudio 1 y 2 donde el alumno desarrolla los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtención de una muestra aleatoria 2. Construcción de una tabla de frecuencias 3. Elaboración de graficas para variable cuantitativa. (Histograma, Polígono de frecuencias y Ojiva) 4. Cálculo de estadísticos no agrupados 5. Cálculo de estadísticos agrupados. <p>La actividad se evalúa para los tres parciales mediante una lista de cotejo con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrega la práctica (análisis de datos) completa de manera ordenada y clara. ● No presenta errores ortográficos. ● Los gráficos y tablas se presentan de forma adecuada (a la variable) y completa (títulos y unidades). ● El ejercicio presenta datos, formulas a utilizar, procedimiento y solución remarcada. ● Las fórmulas empleadas son las correctas para el tipo de variable y datos a analizar. ● Los resultados parciales encontrados en el procedimiento son correctos. ● Se presenta una conclusión (o respuesta a pregunta) ● En la conclusión (o respuesta a pregunta) hay una interpretación del resultado ● La conclusión (o respuesta a pregunta) es adecuada para el resultado o se justifica con el resultado obtenido ● La conclusión (o respuesta a pregunta) incluye lenguaje estadístico

	<p>(comunica información estadística).</p> <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 1 60% PORTAFOLIO 40%</p> <p>El segundo parcial se realiza una actividad que incluye el objeto de estudio 3 y 4 donde el alumno desarrolla los siguientes temas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reglas de conteo 2. Probabilidad conjunta, condicional y marginal 3. Distribución Binomial 4. Distribución Poisson 5. Distribución Normal <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 2 60% PORTAFOLIO 40%</p> <p>El tercer parcial se realiza una actividad que incluye el objeto de estudio 5, 6 y 7 donde el alumno desarrolla los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución de la media muestral 2. Distribución de la diferencia de medias muestrales 3. Estimación de la media 4. Estimación de la diferencia de medias 5. Prueba de hipótesis para la media 6. Prueba de hipótesis para la diferencia de medias <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 3 60% PORTAFOLIO 40%</p>
--	--

PERFIL DEL DOCENTE QUE IMPARTIR EL CURSO
<p>El docente deberá tener estudios en ingeniería, física, matemáticas o área afín, preferentemente con maestría y/o doctorado en ciencias, con experiencia docente a nivel licenciatura y/o posgrado, de al menos dos años en instituciones de educación superior, con enfoque en análisis estadístico, manejo de software especializado en estadística, basado en la aplicación del modelo educativo por competencias de la UACH.</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

OBJETO DE APRENDIZAJE	SEMANA															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
INTRODUCCIÓN																
ESTADISTICA DESCRIPTIVA																
CONCEPTOS DE PROBABILIDAD																
DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD																
DISTRIBUCIONES DERIVADAS DEL MUESTREO																
ESTIMACIÓN																
PRUEBAS DE HIPÓTESIS																