

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Ciencias Químicas</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: Métodos estadísticos</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	QUÍMICO
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	BQ501
	Semestre:	5
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	B
	Total de horas por semana:	3
	Laboratorio o Taller:	
	h./semana trabajo presencial/virtual	2
	h./semana laboratorio/taller	1
	h. trabajo extra-clase:	
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
	Créditos totales:	3
Fecha de actualización:	FEBRERO 2016	
Prerrequisito (s):		

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

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.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS (HM-Disciplinar)

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.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

TRABAJO EN GRUPO Y LIDERAZGO (TGL-Básica)

Dominio 6: Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.

Dominio 8: Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>Reconoce la importancia de los métodos de las matemáticas en su quehacer profesional.</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</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>Comprende los conceptos y definiciones aplicando la terminología estadística</p>	<p>Apoyado 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 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</p> <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 1 Realizarás un examen de los temas estudiados.</p>
<p>Reconoce la importancia de los métodos de las matemáticas en su quehacer profesional.</p> <p>Analiza datos mediante herramientas y paquetes estadísticos y matemáticos.</p> <p>Interpreta el comportamiento de</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>Analizar la distribución del conjunto de datos: centro, variación, posición y forma.</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 software especializado, y se apoya en presentaciones, videos y herramientas</p>	<p>Utiliza modelos probabilísticos y métodos estadísticos para el análisis de datos que permiten obtener resultados y graficarlos con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>

<p>un fenómeno a partir de su representación gráfica.</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p>			<p>interactivas, sustentados en literatura.</p>	
<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</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 el diagrama de árbol, regla $m \times n$, combinaciones y permutaciones para determinar el total de resultados posibles en un experimento.</p> <p>Diagramas de Ven para representar de manera gráfica los conjuntos y sus relaciones</p> <p>Reglas de probabilidades de un evento (Probabilidad conjunta, condicional, marginal, regla de adición, regla de multiplicación y teorema de Bayes)</p>	<p>Aplica los conceptos y modelos de probabilidad para describir la ocurrencia de un evento.</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>Utiliza modelos probabilísticos y métodos estadísticos para el análisis de datos que permiten obtener resultados y graficarlos, con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>

<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Analiza datos mediante herramientas y paquetes estadísticos y matemáticos.</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p>	<p>4. VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD</p> <p>Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas, evaluando modelos que describen la ocurrencia de un evento.</p>	<p>Aplica los conceptos y modelos de probabilidad para describir la ocurrencia de un evento.</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>Utiliza modelos probabilísticos y métodos estadísticos para el análisis de datos que permiten obtener resultados y graficarlos, con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>
<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Analiza datos mediante herramientas y paquetes estadísticos y matemáticos.</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el</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, proporción, diferencia de medias y diferencia de proporciones muestrales)</p>	<p>Aplica los conceptos y modelos de probabilidad para describir la ocurrencia de un evento.</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>Utiliza modelos probabilísticos y métodos estadísticos para el análisis de datos que permiten obtener resultados y graficarlos, con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>

trabajo grupal.				
<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Analiza datos mediante herramientas y paquetes estadísticos y matemáticos.</p> <p>Comunica conceptos con lenguaje matemático.</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</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, proporción, diferencia de medias y diferencia de proporciones)</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>Evalúa los resultados del análisis probabilístico y/o estadístico de los datos, obteniendo conclusiones que apoyen la toma de decisiones en la resolución de problemas, con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>
<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Analiza datos mediante herramientas y paquetes estadísticos y matemáticos.</p> <p>Comunica conceptos con lenguaje matemático</p> <p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>Demuestra respeto,</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, proporción, diferencia de medias y diferencia de proporciones)</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>Evalúa los resultados del análisis probabilístico y/o estadístico de los datos, obteniendo conclusiones que apoyen la toma de decisiones en la resolución de problemas, con apoyo de software especializado en estadística, tales como Excel, jamovi, Minitab y RStudio entre otros</p>

tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.				
--	--	--	--	--

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 (comunica información estadística). <p>EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 1 → 60%</p> <p>PORTAFOLIO → 40%</p>

El segundo parcial se realiza una actividad que incluye el objeto de estudio 3 y 4 donde el alumno desarrolla los siguientes temas:

1. Diagrama de árbol
2. Diagrama de Venn
3. Reglas de conteo
4. Probabilidad conjunta, condicional y marginal
5. Distribución Binomial
6. Distribución Poisson
7. Distribución Normal

EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 2 → 60%

PORTAFOLIO → 40%

El tercer parcial se realiza una actividad que incluye el objeto de estudio 5, 6 y 7 donde el alumno desarrolla los siguientes temas:

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

EXAMEN DEPARTAMENTAL PARCIAL 3 → 60%

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1	X															
OBJETO DE ESTUDIO 2	X	X	X	X												
OBJETO DE ESTUDIO 3					X	X	X									
OBJETO DE ESTUDIO 4:							X	X	X							
OBJETO DE ESTUDIO 5:									X	X	X					
OBJETO DE ESTUDIO 6:											X	X	X			
OBJETO DE ESTUDIO 7:													X	X	X	X