



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Química Industrial

3.- Campus

Córdoba-Orizaba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Probabilidad y Estadística	BID	AFEL

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	4	0	60	Estadística

9.-Modalidad

Curso

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de fisicomatemáticas e Ingeniería	No aplica
--	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Carlos Díaz Ramos, Dra. Karla Díaz Castellanos, Dra. Rosa Isela Castro Salas, M. C. Nancy Oviedo Barriga, M. C. Cesar Galicia Beltrán, M.C. Miguel García Gamboa

17.-Perfil del docente

Licenciado en Química Industrial, o Ingeniería Química o Industrial o afín a la experiencia educativa; preferentemente con estudios de posgrado en área afín.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intrafacultad	Interdisciplinaria
---------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, pertenece a la Academia de Físico Matemáticas e Ingeniería, cuenta con 4 horas teóricas, 0 horas prácticas y 8 créditos. Su propósito es introducir a los estudiantes en los temas de probabilidad y estadística que permitan desarrollar la toma de decisiones, a través de búsqueda de fuentes de información, recopilación e interpretación de datos, resolución de problemas mediante el uso de TIC y manejo de plataforma EMINUS. La evaluación del desarrollo de competencias se realizará mediante la resolución de problemarios que serán entregados en tiempo y forma, exámenes resueltos de forma correcta y un proyecto final aplicando los conocimientos adquiridos en la experiencia educativa.

21.-Justificación

La probabilidad y estadística tiene presencia en muchos ámbitos de la vida cotidiana e industrial. Por lo tanto, este conocimiento contribuye a la formación de los químicos industriales a través del planteamiento y resolución de diferentes problemas, lo que permite la toma de decisiones en áreas como recepción de materias primas, alimentos, procesos químicos y productos terminados, entre otros.



Esto permite el desarrollo de competencias como el razonamiento crítico, diagnóstico, desarrollo de proyectos y comunicación oral y escrita.

22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve problemas de probabilidad y estadística, aplicando conocimientos de representación de datos, parámetros descriptivos, espacio muestral, distribuciones de probabilidad, estimación, prueba de hipótesis y regresión lineal, mediante la búsqueda de fuentes de información, recopilación e interpretación de datos, resolución de problemas con el apoyo de TIC en un ambiente de responsabilidad, respeto y solidaridad, con la finalidad de contribuir a formación del químico industrial en la toma de decisiones.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los conceptos de la probabilidad y estadística; para la resolución de problemas y exámenes demostrando un alto sentido de responsabilidad al aplicar las herramientas estadísticas, con solidaridad y respeto en el grupo.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><i>Estadística descriptiva</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales • Representación de los datos de una muestra: tabla de frecuencia, histogramas, diagrama de puntos, diagramas de tallo y hojas • Parámetros descriptivos de la muestra: media, mediana, moda, percentiles, varianza, desviación estándar. • Uso de software <p><i>Conceptos fundamentales de probabilidad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio muestral y eventos • Técnicas de conteo 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda en fuentes de información variadas (español e inglés) • Recopilación e interpretación de datos • Resolución de problemas • Manejo de la plataforma EMINUS • Manejo de TIC's • Plantear alternativas de solución 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un análisis crítico en la búsqueda, manejo e interpretación de la información. • Creatividad en la solución de problemas de manera colaborativa. • Aplica con responsabilidad la selección de herramientas estadísticas en los casos de estudio. • Ser colaborativo y proactivo en el desarrollo de reportes estadísticos



<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad condicional • Reglas multiplicativas de probabilidad y el teorema de Bayes <p><i>Distribuciones de probabilidad discretas y continuas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución binomial • Distribución hipergeométrica • Distribución de Poisson • Distribución normal <p><i>Estimación y prueba de hipótesis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuciones muestrales: teorema central del límite, t-Student, Ji-cuadrada, F-Fisher • Estimación: puntual y por intervalos de confianza • Prueba de hipótesis • Uso de software <p><i>Regresión Lineal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El significado de la regresión • Ajuste de la recta de regresión mediante el método de mínimos cuadrados • Coeficiente de correlación y de determinación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis e interpretación de resultados • Argumentación • Construcción de reporte de investigación 	<p>y presentación de los resultados de los problemas planteados en el aula.</p>
--	--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Resolución de problemas propuestos. Búsqueda de información. Lectura e interpretación.	Exposición frente a grupo. Organización de grupos de trabajo. Discusión dirigida.



Aprendizaje basado en problemas Problemarios	Plenaria
---	----------

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Diapositivas • Artículos • Internet • Videos 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo y bocinas • Video proyector (Cañón) • Internet • Pintarrón y Marcadores • Plataforma EMINUS • Software especializado

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje (%)
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Claridad • Creatividad • Resultado correcto 	Aula	50
Tareas e investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Entregados en tiempo y forma. • Claridad. • Suficiencia • Congruencia 	Biblioteca, centro de cómputo, salón de clase y casa.	15
Problemarios	<ul style="list-style-type: none"> • Entregados en tiempo y forma. • Claridad. • Suficiencia • Pertinencia 	Biblioteca, centro de cómputo, salón de clase y casa.	15
Proyecto Final: Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración grupal • Entregados en tiempo y forma. • Claridad. • Suficiencia • Logro de objetivos 	Aula, Biblioteca, centro de cómputo y casa.	20



28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa, el estudiante deberá cubrir el 80% de asistencia y haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%.

29.-Fuentes de información

Básicas

- De la Horra Navarro, J. (2018). Estadística aplicada. Díaz de Santos.
- Gutiérrez, A. L. (2012). Probabilidad y estadística. Enfoque por competencias. McGraw Hill Education.
- Llinás Solano, H. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Universidad del Norte.
- Montgomery, D. C. & Runger, G. C. (2012). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. John Wiley & Sons.
- Romero Ramos, E. (2016). Estadística para todos. Análisis de datos: estadística descriptiva, teoría de la probabilidad e inferencia. Pirámide.
- Spiegel, M. R. (2014). Probabilidad y estadística. McGraw Hill Education.
- Walpole, R. E. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencia. Pearson Educación de México.

Complementarias

- De Veaux, R. D. & Montgomery, D. C. (2016). Statistics and Probability for Scientists and Engineers. John Wiley & Sons.
- Montgomery, D. C. & Peck, E. A. 2012. Introduction to Linear Regression Analysis. John Wiley & Sons.
- Montgomery, D. C. & Runger, G. C. 2011. Engineering Statistics. John Wiley & Sons.

Biblioteca Virtual

- De la Horra Navarro, J. (2018). Estadística aplicada. Díaz de Santos.
- Llinás Solano, H. (2017). Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Universidad del Norte.
- Romero Ramos, E. (2016). Estadística para todos. Análisis de datos: estadística descriptiva, teoría de la probabilidad e inferencia. Pirámide.