



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Interingenierías Ciencias Químicas 2020

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultades de Ciencias Químicas	<ul style="list-style-type: none">- Xalapa- Veracruz- Poza Rica-Tuxpan- Coatzacoalcos-Minatitlán- Orizaba-Córdoba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
IICQ 18007	Estadística para Ingeniería

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación de Iniciación a la Disciplina	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ciencias Básicas

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	2	0	75	8	Probabilidad y Estadística (Plan 2010)

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje	12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
--	--------------------	-----------------------------------	--

M: Curso Taller	A: Presencial	Interfacultades	Interdisciplinaria	Todas
-----------------------	------------------	-----------------	--------------------	-------

15. EE prerequisito(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

Esta experiencia educativa fortalece el perfil de egreso de la/el estudiante al proporcionarle herramientas de probabilidad y estadísticas fundamentales para la identificación, análisis y resolución de problemas complejos en diferentes contextos. A través del dominio de la estadística descriptiva, la/el estudiante desarrolla la capacidad de organizar, resumir y visualizar datos de manera efectiva. Por otro lado, el uso de técnicas de estadística inferencial le brinda las competencias necesarias para extraer conclusiones y tomar decisiones basadas en evidencia, incluso en situaciones de incertidumbre. De igual forma, al desarrollar saberes heurísticos y axiológicos, les permiten a las y los estudiantes, relacionarse con respeto a su entorno respetando los derechos de sus compañeros y respetando su entorno con acciones de sustentabilidad.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante analiza conjuntos de datos provenientes de contextos reales, mediante la aplicación de métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, como la obtención de parámetros muestrales, la realización de pruebas de hipótesis y la generación de inferencias, con la finalidad de plantear soluciones, resolver problemas encontrados en ingeniería para la toma de decisiones, lo anterior se realiza con una actitud colaborativa, responsable y ética, asegurando la integridad en el manejo de datos y la validez de los resultados obtenidos.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda en fuentes de información variadas (español e inglés). • Resolución de problemas complejos con software especializado. • Análisis e interpretación de resultados estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadística descriptiva • Metodología estadística • Poblaciones y muestras • Tablas de frecuencia • Histogramas • Diagramas de puntos • Diagramas de tallo y hojas • Diagramas para datos por atributos • Parámetros de la muestra • Diagramas de cajas y alambres ▪ Modelos y distribuciones de probabilidad • Experimentos aleatorios y eventos 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración en la propuesta de soluciones. • Responsabilidad en la toma de decisiones. • Honestidad en la recopilación de información. • Compromiso con su formación al realizar trabajos extraclase. • Uso responsable y ético de la Inteligencia Artificial Generativa.

<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo axiomático de la probabilidad • Técnicas de conteo • Cálculos de probabilidad • Probabilidad condicional • Variables aleatorias discretas • Distribución Binomial • Distribución hipergeométrica • Distribución Poisson • Variables aleatorias continuas • Distribución normal • Distribución exponencial • Distribución gamma • Distribución t de Student • Distribución Chi cuadrada • Distribución F de Fisher 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestreo • Teoría general del muestreo • Tipos de muestreos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pruebas de significancia • Teoría de decisiones • Pruebas de hipótesis • Pruebas relacionadas con la media de una población • Pruebas relacionadas con la varianza de una población • Prueba de una proporción • Pruebas relacionadas con las medias de dos poblaciones • Pruebas relacionadas con las varianzas de dos poblaciones • Pruebas relacionadas con dos proporciones • Pruebas no paramétricas
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones ▪ Introducción al Diseño de Experimentos • Diseño unifactorial 	
--	---	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(x) Actividad presencial	() Actividad virtual o (X)En línea
De aprendizaje	Búsqueda de información en español e inglés. Lectura e interpretación Participación directa en clase. Trabajo colaborativo con las y los compañeros Análisis y discusión de problemas Exposición con apoyo tecnológico variado Recopilación e interpretación de datos. Plantear alternativas de solución. Argumentación.	Uso responsable y ético de la Inteligencia Artificial Generativa. Elaboración de actividades en EMINUS 4. Manejo de la plataforma EMINUS 4. Manejo de TIC
De enseñanza	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extra-clase Discusión dirigida Discusión Plenaria Exposición con medios didácticos	Inteligencia Artificial Generativa como recurso didáctico. Programar actividades en EMINUS 4.

21. Apoyos educativos.

- Diapositivas
- Software de análisis estadístico
- Vídeos
- Páginas web
- Libros
- Pintarrón y marcadores
- Videoproyector
- Computadora
- Bocinas
- Inteligencia Artificial Generativa
- EMINUS 4
- Biblioteca Virtual UV

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Examen escrito	Procedimiento Claridad Creatividad Resultado correcto	Técnica: Evaluación por problemas Instrumento: Clave e examen	60 %
Trabajos escritos	Entrega en tiempo y forma Suficiencia Congruencia	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Lista de cotejo	20 %

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposición	Suficiencia, pertinencia, congruencia, calidad, puntualidad, expresividad	Técnica: Observación Directa Instrumento: Rúbrica	20%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Ordinario. Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y aprobar las evidencias de desempeño con al menos el 60%, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

Examen extraordinario. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 35% de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursan en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación extraordinaria, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia

educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

Examen a título de suficiencia. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 50 % de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursen en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación a título de suficiencia, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

24. Perfil académico del docente

Licenciaturas en Ingeniería; Licenciaturas en: Estadística, Matemáticas, Física, Físico-Matemáticas, Químico farmacéutico biólogo, Química industrial, Sistemas Computacionales, Informática, Actuaría o Matemáticas Aplicadas; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior; preferentemente con maestría, doctorado o experiencia profesional.

25. Fuentes de información

- Box, G. E. P., Hunter, W. G., & Hunter, J. S. (2006). *Estadística para investigadores: Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos*. Reverté.
- Bruce, P., & Bruce, A. (2017). *Practical statistics for data scientists* (1^a ed.). O'Reilly Media.
- De Veaux, R. D., & Montgomery, D. C. (2016). *Statistics and probability for scientists and engineers*. John Wiley & Sons.
- Gutiérrez Pulido, H. (2012). *Análisis y diseño de experimentos* (3^a ed.). McGraw-Hill Educación.
- Gutiérrez, A. L. (2012). *Probabilidad y estadística: Enfoque por competencias*. McGraw Hill Education.
- Hines, W. W., & Montgomery, D. C. (2008). *Probabilidad y estadística para ingeniería* (4^a ed.). Grupo Editorial Patria.
- Llinás Solano, H. (2017). *Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad*. Universidad del Norte.
- 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.
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2012). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. John Wiley & Sons.
- Pérez-Tejada, H. E. (2008). *Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud* (3^a ed.). CENGAGE Learning.
- Ríos Varillas, C. (2012). *Estadística y diseño de experimentos* (1^a ed.). Universidad Nacional de la Ingeniería, Editorial Universitaria.
- Rodríguez Torreblanca, C., & Ortiz Rodríguez, I. M. (2000). *Diseño óptimo de experimentos para modelos de regresión*. Universidad de Almería.
- 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 ciencias*. Pearson Educación de México.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Elaboraron: Academias de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa, de los planes de estudio participantes.

Actualizaron: Dra. Betzabé Mora Murrieta, Dra. Sonia Lilia Mestizo Gutiérrez, Dr. Micloth López del Castillo Lozano, Dr. José Luis Dorantes Gómez, Mtro. Jesús Antonio Ríos Izquierdo. Dr. Jorge Alberto Andaverde Arredondo, Dr. Cesar Antonio Ortiz Sánchez, Dr. Sergio Natan González Rocha, Dr. Víctor Rahmon Reyes Ortega, M.C. Jafet Martínez García, M. C. Margarita Díaz Olaldez, Dr. Ernesto Francisco Rubio Cruz, Dr. Mario Alberto Díaz Solís, M.C. Rosa Isela Solano Pérez, M.C. Jafet Martínez García.