



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

Programa de experiencia educativa
Opción Profesional en Ingeniería Mecánica Eléctrica año 2020

1. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Mecánica y Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">• Xalapa;• Veracruz;• Poza Rica-Tuxpan;• Coatzacoalcos-Minatitlán;• Orizaba-Córdoba.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MCBA 18007	Probabilidad y estadística

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Básicas

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	0	60	6	Ninguna

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	Presencial	IaF	Interdisciplinar	Todas
--------------	------------	-----	------------------	-------

15. EE prerequisite(s)

Ninguna

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La probabilidad y la estadística tienen aplicación en el contexto de múltiples tareas así como en diversas situaciones de la ingeniería al realizar la recopilación, interpretación de la información de datos estadísticos, con base en su clasificación, organización y representación, haciendo uso de herramientas computacionales, técnicas exploratorias y distintos tipos de muestreo mediante la colaboración en equipo, con compromiso, responsabilidad, inclusión, respeto, perspectiva de género y la resolución de problemas con honestidad, autocritica y creatividad en la toma de decisiones alineado a los ejes transversales de la Universidad Veracruzana. Por lo cual, esta experiencia educativa usa las metodologías empleadas que incluyen exámenes escritos los cuales resaltan la interpretación de datos bajo un análisis crítico de problemas prácticos y actividades escritas que aporta competencias dentro del perfil del ingeniero mecánico electricista que le permiten el estudio amplio y profundo de la probabilidad y estadística que aplicará desde los inicios de su carrera, en su vida diaria y en su ámbito laboral.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica conocimientos de las teorías de la probabilidad y la estadística, a través de herramientas matemáticas y TICs, externando un comportamiento crítico y reflexivo, con ideas y conceptos que favorezcan su creatividad, mediante una actitud puntual, responsable y de colaboración, para la resolución de problemas estadísticos en ingeniería mecánica eléctrica.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Recopilación e interpretación de datos.• Interpretación de la información de los datos estadísticos generados en el contexto de aplicación, con base en: clasificación, organización y representación.• Aplicación de herramientas computacionales.• Uso de las técnicas exploratorias y distintos tipos de muestreo para representar resultados de variables.• Identificación de similitudes y diferencias entre conjuntos de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Estadística descriptiva.• Población y muestra.• Necesidad de efectuar el muestreo.• Tipo de datos.• Representación de los datos de una muestra: tabla de frecuencias e histogramas. Polígonos de frecuencia relativas y de frecuencia relativa acumulada.• Parámetros descriptivos de una muestra: media, mediana, moda, percentiles, variancia, desviación estándar, coeficientes de correlación, coeficientes de sesgo y curtosis.	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad en la entrega de evidencias.• Transparencia en la comunicación de datos.• Responsabilidad social en el impacto y manejo de datos.• Honestidad y autocritica en la resolución de problemas.• Responsabilidad y discreción para la interpretación de datos.• Integridad y honestidad para la recopilación de datos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de la teoría de probabilidad. • Teoría de conjuntos. • Espacio muestral y eventos. • Técnicas de conteo. • Definición de probabilidad y sus axiomas. • Reglas aditivas de probabilidad. • Probabilidad condicional y eventos dependientes e independientes. • Reglas multiplicativas de probabilidad y teorema de Bayes. • Variables aleatorias. • Definición de variables aleatorias: discretas y continuas. • Función de densidad y sus propiedades. • Media (valor esperado) y variancia de una variable aleatoria. • Distribuciones de probabilidad: discreta y continua. • Distribuciones de probabilidad discreta y sus propiedades. • Distribución uniforme discreta. • Distribución binomial. • Distribución de Poisson. • Distribución de probabilidad continua y sus propiedades. • Distribución normal. • Distribución gamma. • Técnicas de conteo. • Conceptos básicos de muestro: muestreo aleatorio simple. • Estadísticos de muestra. • Inferencia estadística. 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuciones muestrales: teorema del límite central, t Student, Ji-cuadrada, F Fisher. • Estimación: puntual y por intervalos. • El significado de la regresión. • Recta de regresión y ajuste mediante el método de mínimos cuadrados. 	
--	--	--

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

	(X) Actividad presencial	(X) Actividad virtual o () En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición con apoyo tecnológico variado. - Búsqueda y consulta de fuentes de información. - Síntesis y discusión de la resolución de ejercicios. - Aprendizaje basado en problemas (ABPs). - Análisis y discusión de problemas con enfoque sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de lecturas en EMINUS 4. - Uso de software.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> - Atención de dudas y comentarios. - Lectura comentada. - Discusión dirigida. - Asignación de tareas. - Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de lecturas disponibles en EMINUS 4. - Asesoría en línea para los estudiantes.

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Artículos de revista y capítulos de libros especializados • Libros • Antologías • Software especializado • Simulaciones interactivas • Páginas web • Presentaciones • Manual de prácticas • Proyector/cañón • Pantalla • Pizarrón

- Computadoras
- Bocinas
- Borrador
- Plumones

Plataformas educativas digitales.

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(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Exámenes escritos	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinencia - Suficiencia - Congruencia - Rigor disciplinar - Claridad 	Técnica: Evaluación por problemas Instrumento: Clave de examen	60%
Actividades escritas	<ul style="list-style-type: none"> - Correctitud - Suficiencia - Pertinencia - Congruencia - Puntualidad 	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Rúbrica holística	30%
Reporte de proyecto integrador	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinencia. - Calidad. - Puntualidad. - Rigor disciplinar. - Rigor científico. - Originalidad. - Autenticidad. - Estilo y redacción. - Ortografía. 	Técnica: Evaluación por proyecto. Instrumento: Rúbrica holística.	10%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar en etapa de ordinario, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y con al menos el 60% en las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008. Además, deberá alcanzar una calificación mínima de 6 en la evaluación integral.

Nota: En las instancias posteriores al ordinario, deberá cumplir con las disposiciones establecidas al respecto en el estatuto de los alumnos vigente y acreditar la evaluación del examen final (extraordinario, a título de suficiencia, extraordinario de excepción o última oportunidad).

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Ingenierías, matemáticas, física, físico-matemáticas, informática, química farmacéutica biológica, química clínica, ciencias atmosféricas, actuaría, sistemas computacionales, estadística, biotecnología, instrumentación electrónica, sistemas computacionales para el desarrollo de aplicaciones administrativas, administración de sistemas, tecnologías computacionales, ciencias navales, sistemas computacionales administrativos, gestión y dirección de negocios; preferentemente con maestría o doctorado en matemáticas, ingeniería, ciencias exactas, ciencias de la ingeniería, o en ciencias; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

25. Fuentes de información

- Hines, W., y Montgomery, D. (1999). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración* (3ª edición). CECOSA.
- Ross, M. S. (2000). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros* (2ª edición). McGraw-Hill.
- Wackerly, D. D., Wackerly, D. D., Mendenhall, W., y Scheaffer, R. L. (2009). *Estadística Matemática Con Aplicaciones*. México: CENGAGE Learning.
- Walpole, R., y Myers, R. (1999). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros* (5ª edición.). Iberoamericana.
- Canavos, G. (1986). *Probabilidad y Estadística*. McGraw-Hill.
- Hernández, O., y Hernández, A. (2003). *Elementos de Probabilidad y Estadística*. Sociedad Matemática Mexicana.
- L'Meyer, P. (1973). *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. Addison Wesley.
- Mendenhall, W., Sincich, F., y Escalona, R. (1997). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*.
- Montgomery, D. C. (2004). *Diseño y Análisis de Experimentos* (2ª edición). Limusa Wiley.
- Walpole, R., y Myers, R. (2010). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros* (9ª edición). Iberoamericana.
- Ross, M. Sheldon. (2021). *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. Elsevier Science & Technology
- Conover, W. J. (1980). *Practical Nonparametric Statistics* (2nd edition). Wiley & Sons.
- Bartlett, M. S. (1989). *Probability, Statistics and Time*. Springer Netherlands.
- Grisales, A. M. (2019). *Estadística Descriptiva y Probabilidad*. ECOE Ediciones.

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

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Ing. Gabriela Hernández Gómez, Ing. Brietner Syday Roy Trujillo Karlock, Ing. Luis Ariel Doñate Alcazar, Mtro. Francsico Ortiz Martínez, Mtro. Ismael Lara García, Dr. Jesús Enrique Escalante Martínez, Dra. Celia María Calderón Ramón, Ing. Gabriel Juárez Morales, Dra. María Inés cruz Orduña, Mtro. Edzel Jair Casados López, Dra. Yazmin Rivera Peña, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Dra. Rosario Aldana Franco.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Ing. Gabriela Hernández Gómez, Ing. Brietner Syday Roy Trujillo Karlock, Ing. Luis Ariel Doñate Alcazar, Mtro. Francsico Ortiz Martínez, Mtro. Ismael Lara García, Dr. Jesús Enrique Escalante Martínez, Dra. Celia María Calderón Ramón, Ing. Gabriel Juárez Morales, Dra. María Inés Cruz Orduña, Javier Calderón Sánchez, Mtro. Edzel Jair Casados López, Dra. Yazmin Rivera Peña, Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Luis Alberto Rodríguez Rodríguez, Dra. Marisa Catalina Hernández Rodríguez, Mtra. Dolores Vera Dector, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Dr. José Gustavo Leyva Retureta, Mtro. Ulises Gabriel García, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Francisco Alejandro Alaffita Hernández, Dr. Fernando Aldana Franco, Dr. Leocadio Rolando Vera Escobar, M.I.A. María del Pilar Vega Trujillo, Mtro. Issa Miguel Ojeda Juárez, Mtro. Miguel Sadhit Alemán Paredes.