Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.- Campus

Xalapa, Boca del Río, Coatzacoalcos, Ixtaczoquitlán y Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Xalapa), Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (Veracruz), Facultad de Ingeniería (Coatzacoalcos-Minatitlán), Facultad de Ingeniería (Orizaba-Córdoba) y Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Poza Rica-Tuxpan).

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Probabilidad y estadística	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Probabilidad y Estadística

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso-Taller	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 Básicas	No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

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, Mtra. Yazmin Rivera Peña, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Dra. Rosario Aldana Franco.

17.-Perfil del docente

Ingeniero o licenciatura en área afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultad	Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos que integran el plan de estudios 2020. Su carácter es obligatoria, ya que como ciencia que aplica el método científico en el análisis de datos numéricos con el fin de tomar decisiones racionales, es de vital importancia para cualquier carrera de ingeniería. En ella se efectúa un manejo exhaustivo de temas relacionados con la probabilidad y la estadística para aplicarlos en la solución de problemas propios de la disciplina, mediante investigaciones extraclase, toma de muestras, análisis de información y toma de decisiones. La evidencia sobre el desempeño de la experiencia estará dada por el resultado obtenido en los exámenes parciales, la asistencia, los resultados de investigación y la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con su entrega oportuna, presentación adecuada al nivel de estudiante universitario y que tengan problemas referentes a cada uno de los temas vistos.

21.-Justificación

La probabilidad y la estadística tienen aplicación en el contexto de múltiples áreas y en diversas situaciones de la ingeniería, el trabajo con variables aleatorias y su aplicación permiten comprender el comportamiento de diversos fenómenos. Son base para realizar estudios donde no hay certeza en los datos, como aquellos que se enmarcan en el campo de la investigación de operaciones teóricas y experimentales para la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, en los cuales se requiere utilizar técnicas estadísticas o trabajar con modelos probabilísticos.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica conocimientos básicos de las teorías de la probabilidad y la estadística sobre fenómenos que ocurren en la ingeniería e interpreta sus resultados a través de herramientas matemáticas y con apoyo de las TIC, externando un comportamiento crítico y reflexivo, expresando ideas y conceptos que favorezcan su creatividad, mediante una actitud puntual, responsable y de colaboración para dar solución a diversos problemas presentes en el campo de la ingeniería.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer, comprender y aplicar aspectos teóricos de la estadística descriptiva e inferencial; con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades para la resolución de problemas de corte estadístico mediante el manejo de software apropiado y con el eje socio axiológico ya que al interactuar en la solución de problemarios desarrollará valores para consigo mismo y los demás, además de manejar éticamente los resultados obtenidos

24.-Saberes

Teórico	Heurístico	Axiológico
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	• Recopilación e interpretación de datos • Interpretación de la Información: clasificación, organización y representación. • Aplicación de herramientas computacionales	• Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto. • Resuelve problemas con honestidad, autocritica y creatividad

muestra: media, mediana, moda, percentiles, variancia, desviación estándar, coeficientes de correlación, coeficientes de sesgo y curtosis **Fundamentos de la teoría de probabilidad** • Repaso de 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 • Distribuciones muestrales: teorema del límite central, t-Student, Ji-cuadrada, F-Fisher • Estimación: puntual y por intervalos • Pruebas de hipótesis • Uso de software **Regresión lineal y correlación** • El significado de la regresión • Ajuste de la recta de regresión mediante el método de mínimos cuadrados		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Mapas cognitivos. (de aspectos comunes, de cajas, de calamar, de ciclo, de secuencia, de telaraña, de tipo sol) -Investigación documental -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Problemario	-Atención a dudas y comentarios -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Asignación de tareas

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Fotocopias -Videos -Artículos	-Proyector/cañón -Pizarrón -Computadoras -TV -Internet, Biblioteca virtual, Eminus

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Exámenes parciales resueltos con claridad y correctamente	Aula	80%
Portafolio	Trabajos, tareas y/o problemarios: Grupal o individual, oportunos, legibles planteamiento coherente y pertinente.	Aula y centro de cómputo	10%
Resolución de un problema de aplicación	Desarrollo de la solución de un problema de aplicación que integre clara y correctamente los conocimientos del curso en la solución de un problema orientado al perfil del programa educativo al que esté inscrito el estudiante	Aula	10%

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir con lo establecido en el Estatuto de Alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Hines W y Montgomery D. (1999). Probabilidad y Estadística para ingeniería y administración, 3° ed. CECSA.
- M. Ross, Sheldon. (2000). Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 2° ed. McGraw-Hill.
- Mendenhall, et. al, Estadística y aplicaciones estadísticas, Iberoamericana.
- Walpole R. Y Myers (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 5° edición , Iberoamericana.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Canavos, George (1986). Probabilidad y Estadística, Mc Graw Hill.
- Hernández Lerma, Ónesimo y Hernández Del Valle, Adrián (2003). Elementos de Probabilidad y Estadística. Sociedad Matemática. Mexicana.
- L´Meyer, Paul (1973). Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Addison Wesley.
- Mendenhal, William, Sincich, Ferry y Escalona, Roberto (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Montgomery (2004). Diseño y análisis de experimentos. 2° edición Limusa Wiley
- Walpole R. Y Myers (2010). Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 9° edición, Iberoamericana.