



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

**Programa de experiencia educativa**  
**Opción Profesional Matemáticas año 2020**

**I. Área Académica**

Área Académica Técnica
------------------------

**2. Programa Educativo**

Licenciatura en Matemáticas
-----------------------------

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Matemáticas	Xalapa

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MTMM 18014	Regresión

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Terminal	Optativa

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Métodos Matemáticos

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	3	0	90	9	Ninguna

**11. Modalidad y ambiente de aprendizaje**

**12. Espacio**

**13. Relación disciplinaria**

**14. Oportunidades de evaluación**

M: Curso-Taller	A: Presencial	Intraprograma Educativo	Interdisciplinar	Todas
--------------------	------------------	-------------------------	------------------	-------

**15. EE prerequisite(s)**

No aplica
-----------

**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 regresión es una de las técnicas estadísticas más utilizadas. Con ella se estudian las relaciones entre variables, para ajustar el modelo funcional lineal que mejor explique la dependencia entre una variable dependiente y una o más variables independientes o predictoras. Con esta EE la/el estudiante adquiere los conocimientos básicos y las herramientas de trabajo, que le permitirá resolver problemas no complejos, donde se requiera del uso de algunas herramientas de la regresión, a saber, la estimación de los parámetros del modelo y las pruebas de hipótesis sobre éstos, así como, continuar estudios más avanzados en esta misma área de conocimiento, dentro de la Estadística Matemática, que se ofrecen como EE optativas. Su contribución al perfil de egreso radica en el desarrollo del pensamiento analítico y la capacidad de modelado matemático, habilidades esenciales para la resolución de problemas en la industria, la investigación y la docencia. La EE fomenta además la toma de decisiones fundamentadas y el uso responsable de la información cuantitativa, promoviendo el pensamiento crítico y el rigor científico. Desde una perspectiva transversal, esta EE fortalece el eje de Sustentabilidad al proporcionar herramientas para la evaluación de riesgos en fenómenos naturales y la modelación de incertidumbre en el contexto del cambio climático. Además, en este contexto desarrolla valores como la ética y la responsabilidad en la interpretación de datos, esenciales para evitar sesgos en la toma de decisiones. En este contexto, también se impulsa una visión educativa basada en la sustentabilidad, el respeto a los derechos humanos y la inclusión, al procurar espacios de aprendizaje equitativos, accesibles y respetuosos de la diversidad. Se reconoce la importancia de formar ciudadanos comprometidos con su entorno social y ambiental, capaces de aplicar sus conocimientos matemáticos de manera ética y responsable en beneficio de la sociedad.

### 18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante resuelve problemas relacionados con fijar el modelo lineal que mejor explique la dependencia de una variable dependiente de varias variables independientes, a partir de las teorías, metodologías y aplicación de las herramientas adquiridas en esta experiencia educativas con apoyo de las TIC, con actitudes de independencia, espíritu crítico, honestidad, objetividad, autorreflexión, responsabilidad, disciplina, ética profesional y espíritu colaborativo en el desempeño de su quehacer profesional.

### 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula modelos de regresión lineal.</li> <li>• Aplica la estimación mínimo-cuadrática para ajustar modelos de regresión lineal.</li> <li>• Determina las propiedades de los estimadores mínimos cuadrático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El modelo de regresión lineal múltiple.</li> <li>• Estimación mínimo cuadrática.</li> <li>• Propiedades de los estimadores.</li> <li>• Estimación de la varianza.</li> <li>• Pruebas de hipótesis en el modelo lineal.</li> <li>• Intervalos de confianza y de predicción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Independencia y responsabilidad en la resolución de problemas.</li> <li>• Disciplina de trabajo para modelar un problema de regresión.</li> <li>• Espíritu crítico y autocrítico ante los resultados ajenos y propios obtenidos al dar solución a un problema.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estima la varianza del error</li> <li>• Descompone la suma de cuadrados.</li> <li>• Calcula el coeficiente de determinación <math>R^2</math>.</li> <li>• Prueba hipótesis acerca de un coeficiente de regresión.</li> <li>• Prueba hipótesis de que todos los coeficientes de regresión son nulos.</li> <li>• Prueba hipótesis acerca de un subconjunto de coeficientes de regresión.</li> <li>• Calcula intervalos de confianza y de predicción.</li> <li>• Prueba falta de ajuste.</li> <li>• Usa residuos para detectar outliers.</li> <li>• Grafica residuos para detectar efectos de variables, normalidad, varianza no constante y correlación de errores.</li> <li>• Usa transformaciones: para linealizar modelos, para estabilizar varianza y mejorar la normalidad de la variable respuesta.</li> <li>• Mínimo cuadrado ponderado y mínimo cuadrado generalizados.</li> <li>• Selecciona variables que integran el modelo, así como el mejor modelo de regresión.</li> <li>• Interpreta significado de cada criterio de selección.</li> <li>• Estima parámetros en el modelo de regresión logística.</li> <li>• Resuelve problema de clasificación empleando la regresión logística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prueba de falta de ajuste.</li> <li>• Uso de los residuos para detectar violación de supuestos en el modelo de regresión lineal.</li> <li>• Uso de transformaciones para cumplimiento de supuestos.</li> <li>• Selección del mejor Modelo. (El coeficiente de determinación <math>R^2</math>. El <math>R^2</math> Ajustado. La varianza estimada del error. El coeficiente <math>C_p</math> de Mallow. La suma de cuadrado de predicción. Validación cruzada. Los coeficientes AIC y BIC.)</li> <li>• La regresión logística. Estimación.</li> <li>• Uso de la regresión logística en la clasificación.</li> <li>• Multicolinealidad. Diagnóstico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Honestidad en la comunicación de resultados.</li> <li>• Autorreflexión ante resultados del trabajo.</li> <li>• Respeto hacia sus compañeros y compañeras en la actividad del debate.</li> <li>• Mantener una actitud ética ante la identificación de un problema de regresión.</li> <li>• Respeto por los derechos humanos.</li> <li>• Sentido de la sustentabilidad.</li> <li>• Preocupación por el cuidado del ambiente.</li> </ul>
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta y elimina multicolinealidad.</li> </ul>		
--	--	--

## 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"> <li>• Atender las explicaciones del maestro.</li> <li>• Estudiar los temas recomendados por él.</li> <li>• Resolver ejercicios indicados como tareas.</li> <li>• Revisar periódicamente el material visto en clase.</li> <li>• Participar en debates.</li> <li>• Análisis de resultados.</li> <li>• Trabajar individual y colectivamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda en Internet de material relacionado con el curso.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivar la presentación de los nuevos conceptos y resultados.</li> <li>• Utilizar argumentos visuales, algebraicos y numéricos,</li> <li>• Promover el trabajo individual o de grupo.</li> <li>• Promover discusiones grupales en torno a los ejercicios y tareas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir el uso de tecnología.</li> </ul>

## 21. Apoyos educativos.

Libro de texto, libros de consulta, antologías, guías de ejercicios para las clases prácticas, software, materiales de internet, computadora, proyector, pantalla, software, materiales de internet, TIC.

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 final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentación</li> <li>• Congruencia</li> <li>• Claridad</li> <li>• Puntualidad</li> </ul>	Técnica: Análisis de desempeño  Instrumento: Lista de cotejo	20%
Exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentación.</li> <li>• Congruencia.</li> <li>• Claridad.</li> <li>• Puntualidad.</li> </ul>	Técnica: Análisis de desempeño  Instrumento: Lista de cotejo.	80%

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

## 23. Acreditación de la EE

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

## 24. Perfil académico del docente

Licenciatura en matemáticas, matemáticas aplicadas, físico matemáticas, actuaría o ingeniería matemática; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, matemáticas aplicadas o ingeniería matemática; con experiencia profesional y/o experiencia en investigación en el ámbito de su disciplina y experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de las matemáticas.

## 25. Fuentes de información

Draper, N. R., & Smith, H. (1998). *Applied regression analysis* (3rd ed.). Springer.  
 Khuri, A. I. (2010). *Linear model methodology*. Chapman and Hall/CRC.  
 Rao, C. R. (1973). *Linear statistical inference and its applications*. John Wiley & Sons.  
 Seber, G. A. F., & Lee, A. J. (2003). *Linear regression analysis* (2nd ed.). John Wiley & Sons.  
 Sheather, S. J. (2009). *A modern approach to regression with R*. Springer.  
 Tusell, F. (2007). *Análisis de regresión: Introducción teórica y práctica basada en R*. Universidad Autónoma de Barcelona.  
 Weisberg, S. (2005). *Applied linear regression* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

## 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:**

- Dr. Ernesto Pedro Menéndez Acuña
- Dra. Martha Lorena Avendaño Garrido

#### **Nombre de los académicos que modificaron 2025:**

- Dr. Ernesto Pedro Menéndez Acuña