



**Programa de estudios de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Licenciatura en Matemáticas

**3.-Campus**

Xalapa

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Matemáticas

**5.-Código**

MTMM 18014

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**Regresión**

**7.-Área de formación**

**Principal**

T

**Secundaria**

No aplica

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
9	3	3	90	No aplica

**9.-Modalidad**

Curso- taller

**10.Oportunidades de evaluación**

Todas

**11.-Requisitos**

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	Ninguno

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la experiencia educativa**

Métodos matemáticos	No aplica
---------------------	-----------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Martha Lorena Avendaño Garrido y Ernesto Pedro Menéndez Acuña
---

**17.-Perfil 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; así como experiencia docente en el área de las matemáticas y experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.
---

**18.-Espacio**

Intraprograma Educativo	Interdisciplinaria
-------------------------	--------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa (EE), la cual es optativa, se sitúa en el área de formación terminal, con seis horas a la semana, tres de teoría y tres de práctica, para un total de 9 créditos. En la trayectoria estándar esta EE se puede ofrecer en los tres últimos períodos. Con esta EE el estudiante profundiza y generaliza los conocimientos adquiridos en la EE Estadística, respecto al tema de regresión lineal simple, situándolo en una mejor posición para poder resolver problemas más complejos de esta índole; mediante el trabajo individual y colectivo, así como participar en debates para el análisis de resultados de trabajos extraclases, clases prácticas, exámenes teóricos, prácticos y/o proyectos.
--

**21.-Justificación**

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.
--



## 22.-Unidad de competencia

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.

## 23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que el estudiante se apropia de los conocimientos y resultados de la teoría del modelo lineal, para aplicarlos a problemas donde se requiera determinar el mejor modelo lineal que explique la dependencia de una variable dependientes respecto a una o varias variable independientes; con el eje heurístico, al utilizar estos conocimientos y técnicas para resolver problemas de regresión; con el eje axiológico, dado el modelo educativo integral y flexible, que propicia en los estudiantes valores, tales como: la ética profesional, la responsabilidad, la honestidad, el espíritu crítico y autocrítico, la autorreflexión y el autoaprendizaje.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Modelos de regresión lineal:</b> El modelo de regresión lineal múltiple. Estimación mínimo cuadrático. Propiedades de los estimadores. Estimación de la varianza.</p> <p><b>Inferencia en regresión lineal múltiple:</b> pruebas de hipótesis. Intervalos de confianza y de predicción. La prueba de falta de ajuste.</p> <p><b>Residuos:</b> Uso de los residuos para detectar violación de supuestos en El modelo de regresión lineal. Uso de transformaciones para cumplimiento de supuestos en el modelo de regresión.</p>	<p>Formula y ajusta modelos de regresión lineal mediante la estimación mínima cuadrática de sus parámetros.</p> <p>Interpreta los coeficientes de regresión estimados.</p> <p>Determina las propiedades de los estimadores mínimo cuadrático, así como sus distribuciones de probabilidad.</p> <p>Estima la varianza del error.</p> <p>Descompone la suma de cuadrados,</p> <p>Calcula el coeficiente de determinación <math>R^2</math>.</p>	<p>Independencia</p> <p>Espíritu crítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Objetividad</p> <p>Autorreflexión</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Disciplina</p> <p>Ética profesional</p> <p>Espíritu colaborativo</p> <p>En la solución de problemas en su desempeño profesional.</p>



<p><b>Selección del mejor modelo de regresión:</b>                  Métodos: hacia delante, hacia tras y paso a paso. Todos los modelos posibles. Criterios para la 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.</p> <p><b>La regresión logística.</b>                  Estimación. Medidas de confiabilidad del modelo. Uso de la regresión logística en la clasificación.</p> <p><b>Multicolinealidad:</b> Efectos de la Multicolinealidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de la multicolinealidad.                      Regresión Ridge</li> </ul>	<p>Prueba hipótesis acerca de un coeficiente de regresión.</p> <p>Prueba hipótesis de que todos los coeficientes de regresión son nulos.</p> <p>Prueba hipótesis acerca de un subconjunto de coeficientes de regresión.</p> <p>Calcula intervalos de confianza y de predicción.</p> <p>Prueba falta de ajuste.</p> <p>Usa residuos para detectar outliers.</p> <p>Grafica residuos para detectar efectos de variables, normalidad, varianza no constante y correlación de errores.</p> <p>Usa transformaciones: para linealizar modelos, para estabilizar varianza y mejorar la normalidad de la variable respuesta.</p> <p>Mínimo cuadrado ponderado y mínimo cuadrado generalizados.</p> <p>Selecciona variables que integran el modelo, así como el mejor Modelo de regresión.</p> <p>Interpreta significado de cada criterio de selección.</p> <p>Estima parámetros en el modelo de regresión logística.</p> <p>Interpreta significado de los parámetros estimados</p>	
--	--	--



	Resuelve problema de clasificación empleando la regresión logística. Detecta y elimina multicolinealidad.	
--	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él.</li> <li>• Resolver ejercicios indicados como tareas o para desarrollar en clases prácticas, tanto de carácter individual o colectivo.</li> <li>• Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los documentos señalados en la bibliografía.</li> <li>• Participar en debates donde se formulen aspectos relacionados con el contenido del curso, así como, resultados de ejercicios de clases prácticas o tareas.</li> <li>• Analizar o criticar resultados obtenidos por otros estudiantes.</li> <li>• Trabajar individual y colectivamente.</li> <li>• Búsqueda crítica en Internet de material relacionado con el curso (notas, exámenes, ejercicios)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivar la presentación de los nuevos conceptos y resultados.</li> <li>• Utilizar cuando sea posibles argumentos que puedan ser tanto visuales como algebraicos y numéricos, de manera que se ayude a clarificar un concepto o resultado.</li> <li>• Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado.</li> <li>• Proponer trabajos extra- clase, individuales o colectivos. Estos trabajos pueden consistir en resolver ejercicios, realizar proyectos de investigación o bien asignar algún material de auto-estudio.</li> <li>• Discusiones grupales en torno a los ejercicios y tareas.</li> <li>• Introducir el uso de tecnología tanto en el salón de clases como fuera de él.</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto</li> <li>• Libros de consulta</li> <li>• Antologías</li> <li>• Guías de ejercicios para las clases prácticas</li> <li>• Software</li> <li>• Materiales de Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Proyector</li> <li>• Pantalla.</li> <li>• Software</li> <li>• Materiales de internet</li> <li>• TIC</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<b>Opción 1</b>			
Pruebas parciales	Responder de forma correcta los reactivos, con buena redacción, ortografía, letra y debidamente ordenada.	Aula	40
Participación en clases prácticas	Resolver ejercicios y problemas de forma correcta, explicando el procedimiento con buena dicción y dominio de conceptos.	Aula	5
Entrega de tarea en tiempo y forma, con limpieza y claridad	Resolver ejercicios y problemas de forma correcta, explicando el procedimiento con buena redacción y dominio de conceptos.	Aula	10
Realización de examen final ordinario o entrega de en proyecto final.	Resolver ejercicios y problemas de forma correcta y ordenada, explicando el procedimiento con buena redacción y dominio de conceptos.	Aula	45
<b>Opción 2</b>			
Todos los tipos establecidos en el reglamento (Ex. Final extraordinario, a Título de suficiencia. Última oportunidad)	Responder de forma correcta los reactivos, con buena redacción, ortografía, letra y debidamente ordenada..	Aula	100



## 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 el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Draper, N.R. and Smith, H. (1998). Applied regression analysis. 3<sup>th</sup> ed. Springer. USA.
- Tusell, F. (2007). Análisis de regresión. Introducción teórica y práctica basada en R. <http://www.et.bs.ehu.es/~etptupof>.
- Weisberg, S. (2005). Applied linear regression. 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley. USA.
- Seber, G.A.F. and Lee, A. (2003). Linear regression analysis. 2<sup>nd</sup> ed. John Wiley. USA.

### Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Rao, C.R. (1973). Linear statistical inference and its applications. John Wiley. USA.
- Khuri, A. I. (2010). Linear model methodology. Chapman and Hall/CRC. USA.
- Sheather, S.J. (2009). A modern approach to regression with R. Springer. USA.