



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 18015	Análisis Multivariado

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/El estudiante complementa los conocimientos adquiridos en la EE de Estadística, lo cual le permitirá, como matemático, describir e inferir sobre datos multivariados provenientes de diferentes áreas como la biología, medicina, economía, ingenierías, entre muchas otras. El Análisis multivariado es una de las técnicas estadísticas más utilizadas. Con ella se estudian las relaciones entre variables. 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 del Análisis multivariado, a saber: análisis factorial, componentes principales, correlación canónica, ecuaciones estructurales, etc., así como continuar estudios más avanzados en esta misma área de conocimiento, dentro de la Estadística Matemática. 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 a partir de las teorías, metodologías y aplicación de las herramientas adquiridas en esta experiencia educativa con el apoyo de las TIC's, con actitudes de independencia, espíritu crítico, honestidad, objetividad, autorreflexión, responsabilidad, disciplina, ética profesional y espíritu colaborativo, para dar solución a problemas de la estadística multivariadas.

### 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas descriptivas básicas el análisis multivariado</li> <li>• Estudiar el modelo de análisis de regresión multivariada.</li> <li>• Ajustar el modelo mediante la estimación de sus parámetros.</li> <li>• Interpretar la calidad del modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos</li> <li>• Análisis de regresión</li> <li>• Análisis de componentes principales</li> <li>• Correlación canónica</li> <li>• Análisis discriminante</li> <li>• Análisis por conglomerados</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 Análisis multivariado.</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>• Estudiar el modelo de componentes principales.</li> <li>• Ajustar el modelo mediante la estimación de sus parámetros.</li> <li>• Interpretar el desempeño del modelo.</li> <li>• Realizar análisis de correlación canónica entre dos conjuntos de variables.</li> <li>• interpretar los resultados.</li> <li>• Estudiar modelos para clasificar en dos clases.</li> <li>• Ajustar los modelos mediante la estimación de sus parámetros.</li> <li>• Interpretar la calidad de los modelos y analizarla calidad de cada uno.</li> <li>• Estudiar modelos para agrupar datos.</li> <li>• Ajustar los modelos mediante la estimación de sus parámetros.</li> <li>• Interpreta la calidad de los modelos y analiza la calidad de cada uno.</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>• Actitud ética ante la identificación de un problema de que requiera del Análisis multivariado.</li> <li>• Respeto por los derechos humanos.</li> <li>• Sentido de la sustentabilidad.</li> <li>• Preocupación por el cuidado del ambiente.</li> </ul>
---	--	--

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

	( X ) Actividad presencial	( ) 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> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar individual y colectivamente.</li> <li>• Aprendizaje interdisciplinario</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>	

## 21. Apoyos educativos.

Libros, software, simulaciones interactivas, páginas web, presentaciones, proyector/cañón, pantalla, tableta, pizarrón, computadoras

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

Hair, J.; Black, W.; Babin, B.; Anderson, R. y Tatham, R. (2006). *Multivariate Data Analysis*, sexta edición, Pearson/Education, Nueva Jersey.  
Hardle, W. y Simar, L. (2007) *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Segunda edición, Springer  
Johnson, R. y Wichern, D. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*, sexta edición, Pearson, Nueva Jersey.  
Cooley, W. y Lohnes, P. (1971). *Multivariate Data Analysis*, John Wiley, Nueva York.  
Everitt, B. y Dunn, G. (2001). *Applied Multivariate Data Analysis*, segunda edición, Arnold, Nueva York.  
Takeuchi, R. (1982). *The Foundations of Multivariate Analysis*, John Wiley, Nueva York.

### 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