



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 18013	Estadística Computacional

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	Interdisciplinaria	Todas
--------------------	------------------	-------------------------	--------------------	-------

15. EE prerequisito(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 y amplía los conocimientos adquiridos en las EEs de Estadística y Probabilidad, lo cual le permitirá resolver problemas de clasificación y de reconocimiento de patrones utilizando datos reales de diversas áreas como puede ser biología, medio ambiente, economía, ciencias de la salud, ciencias sociales, entre muchas otras. 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 aplica técnicas de reconocimiento de patrones a conjuntos de datos con diferentes modelos matemáticos, algoritmos y herramientas computacionales adquiridos en esta EE, trabajando en forma independiente y/o colaborativa, con actitudes de independencia, espíritu crítico, honestidad, objetividad, autorreflexión, responsabilidad, disciplina, ética para dar solución a distintos problemas.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> Identificar el tipo de aprendizaje de acuerdo al tipo de datos y de aplicación. Estudiar modelos de aprendizaje supervisado. Ajustar los modelos de aprendizaje supervisado, mediante la estimación de sus parámetros. Interpretar el desempeño del modelo en cada caso. Estimar la varianza del error. Seleccionar el mejor modelo. Estudiar modelos de aprendizaje no supervisado. Ajustar los modelos de aprendizaje supervisado, mediante la estimación de sus parámetros. Interpretar el desempeño del modelo en cada caso. Estimar la varianza del error. 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos: Clasificación estadística, Clasificación supervisada, Clasificación no supervisada, Clasificación semisupervisada. Clasificación supervisada: Variables predictoras, Variables respuesta, Datos de entrenamiento y Datos de prueba, Modelos paramétricos y no paramétricos. Errores: reducible e irreducible. Clasificador basado en la regresión logística. Clasificador Bayesiano. K-vecinos más cercanos. Discriminante Lineal y Cuadrático (LDA y QDA), Discriminante de Fisher (FDA). Máquinas de Soporte Vectorial (SVM) 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia Espíritu crítico honestidad Objetividad Autoreflexión Responsabilidad. Disciplina Ética Trabajo en equipo y colaborativo En el ejercicio de su profesión Respeto por los derechos humanos. Sentido de la sustentabilidad. Preocupación por el cuidado del ambiente.

Seleccionar el mejor modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación no supervisada: Distancias comúnmente utilizadas en ciencias de la computación, • K-medias, • Componentes Principales (PCA), • Componentes Independientes (ICA) 	
------------------------------	--	--

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"> • Diagrama de Flujo. • Exposición con apoyo tecnológico variado. • Investigación documental. • Mapa mental. • Recursos mnemotécnicos. • Discusión de problemas. • Informes. • Investigación documental. • Mapa cognitivo de algoritmo. • Experimentos. • Modelaje. • Simulación. • Lectura e interpretación de textos. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. • Aprendizaje interdisciplinario. 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios. • Explicación de procedimientos. • Recuperación de saberes previos. • Asesorías grupales. • Supervisión de trabajos. • Tutorías individuales. 	

21. Apoyos educativos.

Libros, software, simulaciones interactivas, páginas web, fotografías, proyector/cañón, pantalla, tableta digital, pizarrón, computadoras, cámaras digital.

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
Trabajos extraclase	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia • Argumentación • Claridad 	Técnica: Análisis de desempeño Instrumento: Lista de cotejo	90%
Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia • Argumentación • Calidad 	Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de cotejo	10%
			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 el 60% en las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en matemáticas, física, físico matemáticas, estadística, actuaría, ingeniero matemático, informática, sistemas computacionales administrativos, sistemas computacionales, informática administrativa, ingeniería en sistemas computacionales o en administración de sistemas; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, estadística, física, ciencias de la computación o en inteligencia artificial; con experiencia profesional y/o en investigación en el ámbito de su disciplina y experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de la computación.

25. Fuentes de información

Hastie, T., Tibshirani, R. y Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: data mining, inference and prediction*. Springer Series in Statistics, Second Edition.

James G., Witten D., Hastie T. y Tibshirani R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning: with application in R*. Springer Texts in Statistics. Second Edition.
Duda R. O., Hart, P.E. y Stork, D.G. (2001). *Pattern Classification*, Segunda Edición, Wiley-Interscience Publication.

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:

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

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

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