



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.-Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Matemáticas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MTMM 18011	<i>Inferencia Estadística</i>	T	Ninguna

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
9	3	3	90	Ninguna

9.-Modalidad

Cuso Taller

10.Oportunidades de evaluación

ABGHJK=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

Academia de Métodos Matemáticos	No aplica
---------------------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Ernesto Pedro Menéndez Acuña y Martha Lorena Avendaño Garrido

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 en los conocimientos adquiridos en la EE Estadística, respecto a los temas de estimación y pruebas de hipótesis, situándolo en una mejor posición para poder resolver problemas de esta índole; mediante el trabajo individual y colectivo, así como participar en debates para el análisis de trabajos extraclases, clases prácticas, exámenes teóricos, prácticos y/o proyectos.
--

21.-Justificación

Con esta experiencia educativa (EE) el estudiante complementa los conocimientos adquiridos en la EE de Estadística, lo cual le permitirá resolver problemas de estimación y de pruebas de hipótesis, en el ejercicio de su profesión.



22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve problemas de la inferencia estadística a partir de las teorías metodologías y aplicación de los conocimientos y técnicas adquiridos en esta EE con apoyo de las TIC, con actitudes de responsabilidad, colaboración, ética, disciplina, independencia, honestidad, autorreflexión, objetividad y espíritu crítico, para dar solución a distintos problemas de estimación o pruebas de hipótesis.

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 inferencia estadística para aplicarlos a problemas de estimación y pruebas de hipótesis; con el eje heurístico, al utilizar estos conocimientos y técnicas para resolver problemas de estimación y pruebas de hipótesis; 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>Conceptos básicos: muestra aleatoria y estadístico.</p> <p>Principio de reducción de datos: principio de suficiencia y el principio de verosimilitud. Definición de estadístico suficiente. Teorema de Factorización. Estadístico suficiente en distribución de tipo exponencial. Estadístico suficiente minimal. Teorema de Lehmann-Scheffé para determinar Suficiencia minimal. Ancillary estadístico. Estadístico completo. Teorema de Basu. Estadísticos completo en distribuciones de tipo exponencial. Verosimilitud y función de verosimilitud. La razón de</p>	<p>Identificación de problema de: Estimación (puntual o por intervalo) y de prueba de hipótesis.</p> <p>Determinación de Estadísticos Suficientes asociados a distribuciones de probabilidad, a partir de la definición o del teorema de factorización.</p> <p>Determinación de estadísticos suficientes en distribuciones de probabilidad de tipo exponencial.</p> <p>Determinación de estadísticos Suficientes minimal, utilizando la definición y/o</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>En la solución de problemas de la inferencia estadística en su quehacer profesionista.</p>



<p>verosimilitud y su interpretación.</p> <p>Estimación puntual: Estimador. Métodos para construir estimadores: Método de los momentos y de máxima verosimilitud. Propiedad de invarianza de la estimación máximo verosímil.</p> <p>Evaluación de estimadores: error cuadrático medio, estimadores insesgados, estimador insesgado de mínima varianza. Desigualdad de Crámer- Rao. Suficiencia e insesgadez. Teorema de Rao-Blackwell. Unicidad del mejor estimador insesgado. Suficiencia y completitud. Teorema de Lehmann-Scheffé.</p> <p>Propiedades asintóticas: Sucesión de estimadores consistentes y consistentes en error cuadrático medio. Varianza de la distribución límite de una sucesión de estimadores. Consistencia de sucesión de estimadores máximo verosímiles. Eficiencia asintótica de suc. de estimadores máximo verosímiles.</p> <p>Pruebas de hipótesis: Hipótesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hipótesis: nula y alternativa, simples y compuestas. Error de tipo I y tipo II. Estadístico de Prueba. Región de aceptación y región crítica o de rechazo. Prueba de razón de verosimilitud. Prueba de razón de verosimilitud y suficiencia. Pruebas de 	<p>el teorema de Lehmann-Scheffé.</p> <p>Determinación de estadísticos completos y auxiliares (ancillary).</p> <p>Construcción de estimadores por el método de momentos y por máxima verosimilitud.</p> <p>Demuestra insesgadez de estimadores.</p> <p>Determinación del error cuadrático medio de estimadores</p> <p>Determinación de estimadores óptimos, mediante el uso de la desigualdad de Cramer-Rao o el teorema de Lehmann- Scheffé.</p> <p>Demuestra consistencia y consistencia en error cuadrático medio de una sucesión de estimadores.</p> <p>Determinación de varianza de la distribución límite de Una sucesión de estimadores.</p> <p>Formula hipótesis nula y alternativa para la solución de una prueba de hipótesis.</p> <p>Construcción de estadísticos de pruebas para la solución de pruebas de hipótesis, utilizando la ra-</p>	
--	--	--



<p>Unión- Intersección y de Intersección-Unión. Métodos para evaluar pruebas. Función de potencia. Prueba de tamaño α y prueba de nivel α. Pruebas insesgadas. Pruebas UMP. Lema de Neyman-Pearson. Prueba de razón de verosimilitud monótona. Teorema de Karlin-Rubin. El p valor. Prueba exacta de Fisher. Distribución asintótica de la prueba de razón de verosimilitud. Distribución de -2 veces el log de la razón de verosimilitud. Prueba de Wald. Prueba de Score.</p>	<p>zón de verosimilitud o el teorema de Neyman-Pearson. Construcción de región críticas. Selección de pruebas de hipótesis UMP o insesgadas. Utilización de la prueba exacta de Fisher, la prueba de Wald y la de Score. Realización de estimaciones por intervalo, utilizando una cantidad pivotal, invirtiendo la función de distribución acumulativa o invirtiendo una prueba de hipótesis. Evaluación de IC usando el criterio de</p> <ul style="list-style-type: none"> • la amplitud. 	
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él. • Resolver ejercicios indicados como tareas o para desarrollar en clases prácticas, tanto de carácter individual o colectivo. • Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los documentos señalados en la bibliografía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atender dudas que puedan tener los estudiantes individualmente o de forma colectiva. • 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. • Motivar la recuperación de saberes anteriores de manera sistemática. • Motivar la presentación de los nuevos conceptos y resultados, mediante preguntas o problemas.



<ul style="list-style-type: none"> • Participar en debates donde se formulen aspectos relacionados con el contenido del curso, así como, resultados de ejercicios de clases prácticas o tareas. • Analizar o criticar resultados obtenidos por otros estudiantes. • Trabajar individual y colectivamente. • Búsqueda crítica en Internet de material relacionado con el curso (notas, exámenes, ejercicios) 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado. • Proponer trabajos extraclase, individuales o colectivos. Estos trabajos pueden consistir en resolver ejercicios, realizar proyectos de investigación o bien asignar algún material de autoestudio. • Promover discusiones grupales en torno a los ejercicios y tareas, en aras de supervisar los resultados. • Introducir el uso de tecnología tanto en el salón de clases como fuera de él.
---	---

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
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 Pizarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario y otros establecidos por el estatuto de los alumnos)	Responder de forma correcta los reactivos, con buena redacción, ortografía, letra, debidamente ordenada y con dominio de conceptos	Aula	100%
El profesor podrá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento.			

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

- Casella, G. and Berger, R. L. (2002). Statistical Inference. 2nd ed. Duxbury Press. USA.
- Hogg, R. V., McKean, J. W, and Craig, A. T. (2019). Introduction to Mathematical Statistics. 8th ed. Pearson Education, Inc. USA.
- Shao, J. (2003). Mathematical Statistics. 2nd. Springer. USA

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Trosset, M. W. (2005). An Introduction to Statistical Inference and its Applications with R. CRC Press. USA.
- Silvey, S. D. (1975). Statistical Inference. Chapman and Hall. London.
- Modd, A. M., Graybill, F. A. and Boes, D. C. (1974). Introduction to the Theory of Statistics. 3rd ed. McGraw-Hill