



Universidad Veracruzana

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

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Matemáticas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
TCOM 18005	Probabilidad y Estadística	Iniciación a la disciplina	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	Todas
--------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Domino del Cálculo diferencial e integral al menos en una variable	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia de Analisis	
----------------------	--



Universidad Veracruzana

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

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
24 de Enero de 2011	Agosto de 2016	29 de Septiembre de 2016

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Ernesto Pedro Menéndez Acuña y Dr. Francisco Sergio Salem Silva, Dra. Martha Lorena Avendaño Garrido

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Matemáticas o posgrado en la disciplina de matemáticas.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo (IPA)

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación disciplinar, con cinco horas a la semana, tres de las cuales son de teoría y dos de prácticas, con un valor de 8 créditos. La Probabilidad y Estadística, estudia conceptos fundamentales que nos permite abordar los fenómenos donde interviene el azar, llamados fenómenos aleatorios. El alumno adquirirá los conceptos básicos como son: sucesos, probabilidad, variable aleatoria, esperanza, varianza y distribuciones muestrales que le permitirán modelar de forma responsable y creativa fenómenos aleatorios. Se ofrecen varias alternativas de evaluación del desempeño del alumno, unas incluyen el monitoreo continuo, tanto por parte del profesor como por parte del mismo estudiante, con miras a su retroalimentación oportuna, y éstas se basan en participación en clase, exámenes y trabajos extra-clases, y otras son evaluaciones mediante un examen de conocimiento general del curso. El profesor al inicio del curso deberá establecer las opciones de evaluación que tendrá esta Experiencia Educativa.

21.-Justificación

Esta experiencia educativa es eminentemente formativa y aplicativa ya que el azar se presenta en una gran variedad de fenómenos que son estudiados por diferentes disciplinas como pueden ser, física, ingenierías, economía, finanzas, biología y las ciencias sociales. Para poder abordar, modelar y analizar esta clase de fenómenos, se requieren las técnicas de la probabilidad y la estadística. Cabe mencionar que estas técnicas han tenido un gran auge a partir del siglo XX con excelentes resultados en las diferentes disciplinas donde se han requerido. Sin lugar a duda, la Probabilidad y la Estadística son parte fundamental de nuestra descripción y estudio de la naturaleza condiciones de incertidumbre, pero no se concibe un uso consecuente de la estadística sin el conocimiento de la Probabilidad

22.-Unidad de competencia

Aplicar con creatividad los conocimientos básicos de probabilidad en la modelación y solución de problemas no complejos de la realidad donde la incertidumbre esté presente. Para ello se requiere que el estudiante posea las siguientes sub-competencias: calcular probabilidades, modelar fenómenos de naturaleza estocástica e interpretar los resultados

23.-Articulación de los ejes

.Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante adquiera habilidades de abstracción y análisis sobre los métodos del cálculo de probabilidades y sus aplicaciones; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas afines; y con el eje axiológico cuando interactúa en forma responsable y creativa en el proceso de solución de problemas teóricos y prácticos , desarrollando al mismo tiempo valores de respeto y compromiso social, entre otros.



Universidad Veracruzana

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

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>El objeto de estudio de la teoría de la probabilidad</p> <p>El concepto de probabilidad</p> <p>Conceptos básicos: experimento aleatorio, sucesos elementales, espacio muestral, suceso o evento aleatorio</p> <p>Tipos de sucesos: seguro o cierto, imposible o falso, suceso contrario, sucesos mutuamente excluyentes, suceso suma, suceso producto, clase completa de sucesos</p> <p>Probabilidad de un suceso seguro, de un suceso imposible y del suceso suma.</p> <p>Diferentes aproximaciones para la determinación de la probabilidad de un suceso: definición clásica o a priori, definición estadística o frecuentista, definición axiomática.</p> <p>Métodos de conteo y su aplicación en la determinación de una probabilidad con el uso de la definición clásica Probabilidad condicional.</p> <p>Probabilidad de un suceso producto</p> <p>Sucesos independientes e independientes en conjunto</p> <p>Fórmula de Bayes.</p> <p>Variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>Ley de distribución de probabilidad. Función de distribución, función de probabilidad y de densidad</p> <p>Algunas leyes de distribución de probabilidad de variables aleatorias discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson, Uniforme</p> <p>Algunas leyes de distribución de probabilidad de variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial, Normal, Gamma, Beta</p> <p>Esperanza de variables aleatorias.</p> <p>Varianza.</p> <p>Desviación Estándar</p> <p>Momentos.</p> <p>Distribución Conjunta.</p> <p>Desigualdad de Chebyshev.</p> <p>Ley de distribución de probabilidad de una función de una variable aleatoria</p> <p>Ley de distribución de probabilidad de la suma y el producto de dos variables aleatorias</p> <p>Distribuciones muestrales Distribución de probabilidad de la suma de n variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas según la distribución Normal, distribución de la media muestral de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas según la distribución Normal; la distribución Chi Cuadrada y la distribución t – Student.</p> <p>El teorema central del límite</p>	<p>El objeto de estudio de la teoría de la probabilidad</p> <p>El concepto de probabilidad</p> <p>Conceptos básicos: experimento aleatorio, sucesos elementales, espacio muestral, suceso o evento aleatorio</p> <p>Tipos de sucesos: seguro o cierto, imposible o falso, suceso contrario, sucesos mutuamente excluyentes, suceso suma, suceso producto, clase completa de sucesos</p> <p>Probabilidad de un suceso seguro, de un suceso imposible y del suceso suma.</p> <p>Diferentes aproximaciones para la determinación de la probabilidad de un suceso: definición clásica o a priori, definición estadística o frecuentista, definición axiomática.</p> <p>Métodos de conteo y su aplicación en la determinación de una probabilidad con el uso de la definición clásica Probabilidad condicional.</p> <p>Probabilidad de un suceso producto</p> <p>Sucesos independientes e independientes en conjunto</p> <p>Fórmula de Bayes.</p> <p>Variables aleatorias discretas y continuas.</p> <p>Ley de distribución de probabilidad. Función de distribución, función de probabilidad y de densidad</p> <p>Algunas leyes de distribución de probabilidad de variables aleatorias discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson, Uniforme</p> <p>Algunas leyes de distribución de probabilidad de variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial, Normal, Gamma, Beta</p> <p>Esperanza de variables aleatorias.</p> <p>Varianza.</p> <p>Desviación Estándar</p> <p>Momentos.</p> <p>Distribución Conjunta.</p> <p>Desigualdad de Chebyshev.</p> <p>Ley de distribución de probabilidad de una función de una variable aleatoria</p> <p>Ley de distribución de probabilidad de la suma y el producto de dos variables aleatorias</p> <p>Distribuciones muestrales Distribución de probabilidad de la suma de n variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas según la distribución Normal, distribución de la media muestral de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas según la distribución Normal; la distribución Chi Cuadrada y la distribución t – Student.</p> <p>El teorema central del límite</p>	<p>Creatividad.</p> <p>Compromiso social.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Respeto.</p> <p>Tolerancia a la frustración.</p> <p>Trabajo en equipo y colaborativo.</p> <p>Interés por la reflexión.</p>



Universidad Veracruzana

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

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar individualmente y/o en colectivo los temas recomendados por él.</p> <p>Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el maestro.</p> <p>Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en la bibliografía. el texto y bibliografía.</p> <p>Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.</p> <p>Resolución de problemas aplicativos típicos.</p> <p>Búsqueda bibliográfica en biblioteca o Internet con espíritu crítico. en Internet de material relacionado con el curso (notas, exámenes, ejercicios).</p>	<p>Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento.</p> <p>Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser tanto visuales como algebraicos y numéricos, de manera que se ayude a clarificar un concepto o resultado.</p> <p>Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado.</p> <p>Proponer trabajos extra-clase, individuales o colectivos, para lograr las competencias requeridas que garanticen un aprendizaje significativo</p> <p>Uso de TICs</p> <p>Discusiones grupales en torno a los ejercicios y tareas</p>

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<p>Libros</p> <p>Antologías</p> <p>Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintaron, pizarrón, plataforma, mesas duplex, Sillas.</p>	<p>Pantalla</p> <p>Computadora</p> <p>Cañón de video</p> <p>Programas computacionales</p>

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<p>Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario, y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)</p>	<p>Resolución acertada de reactivos.</p> <p>Resolución clara y coherente.</p>	<p>Aula</p>	<p>100%</p>
<p>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.</p>			

28.-Acreditación

<p>Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo y en promedio el 60% de los criterios de desempeño.</p>
--



Universidad Veracruzana

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

29.-Fuentes de información

Básicas
García Álvarez M. A. <i>Introducción a la Teoría de Probabilidad</i> . Fondo de Cultura Económica, 2005
Ross, S. M. <i>Introduction to Probability Models. 11th Ed.</i> Academic Press, 2014.
Hoel, P.G.; Port, S.C.; Stone, C. J. <i>Introduction to Probability Theory.</i> } Houghton Mifflin Company, 1971, USA.
Ross, S.M. <i>First Course in Probability, 9th Ed.</i> Pearson Education Limited, 2013.
Complementarias
Bremaud p. <i>An Introduction to Probabilistic Models</i> Springer Verlag 1988
Chung, K. L. <i>Teoría Elemental de la Probabilidad y de los Procesos Estocásticos</i> . Reverté, 1983.
Devore, J. L. <i>Probability and Statistics for Engineering and Sciences</i> . Thomson, 2004.
Grimmett G. ,Welsh D. <i>Probability: an introduction</i> 2da ed Oxford university Press 2014.
Hernández Lerma O. Hernández del Valle A. <i>Elementos de Probabilidad y Estadística</i> . Sociedad Matemática Mexicana, 2003.
Mood, A.M.; Graybill, F.A.; Boes, D.C. <i>Introduction to the Theory of Statistics, 3^a Ed.</i> Mc Graw Hill, New York, 1974.
Tijms H. <i>Understanding Probability</i> 2da ed. Cambridge 2014
Topics in Mathematics. http://archives.math.utk.edu/topics/ . Consultado enero de 2015.
The Probability Web. http://www.mathcs.carleton.edu/probweb/probweb.html . Consultado febrero de 2015.
The Mathematical Atlas. http://www.math.niu.edu/~rusin/known-math . Consultado Septiembre de 2006.
The Math Forum. http://mathforum.org/library/ . Consultado Septiembre de 2006.
Mathematics Resources on the Internet. http://mathres.kevius.com/index.html . Consultado Septiembre de 2006.
MathWorld. http://mathworld.wolfram.com/ . Consultado febrero de 2015.
The Statistical Lab. http://www.statistiklabor.de/en/Download/index.html . Consultado Septiembre de 2006.
The R Project for Statistical Computing. http://www.r-project.org/ . Consultado enero de 2015
HipEstat 4.2. Hipertexto en Red de Estadística Económica http://www.uv.es/~lejarza/estadistic.htm . Consultado Septiembre de 2006.
Blitzstein J. K. Hwang J. <i>Introduction to probability</i> CRC press 2015
DE Groot M.H., Schervish <i>Probability and Statistics Fourth Edition</i> Addison Wesley 2012.
Durrett R. <i>Elementary Probability for Applications</i> Cambridge University Press. 2009.
Kalbfleisch J.G. <i>Probability and Statistical Inference Volumen I</i> Springer Verlag 1985.