

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Campus Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Licenciatura en Matemáticas

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Probabilidad

CLAVE:

NELI06059

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

Comité de Rediseño Curricular

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:

72

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

78

CRÉDITOS:

6

HORAS SEMANA/SEMESTRE

4

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

150

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Ninguno

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

Ninguno

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA			
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA COMÚN	X	ÁREA DISCIPLINAR		ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN		ÁREA PROFESIONAL			
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA UDA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA	ACREDITABLE

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un doctor en Matemáticas, Ciencias de la Computación o áreas afines.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de las competencias genéricas institucionales siguientes:

- CG1. Planifica su proyecto educativo y de vida de manera autónoma bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia para contribuir como agente de cambio al desarrollo de su entorno.
- CG2. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.
- CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

Contribuye a las competencias específicas siguientes:

- CE1. Aprende razonamiento abstracto y formal, y puede comunicarlo y aplicarlo en diferentes áreas.
- CE2. Analiza, construye y desarrolla argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones para la resolución de problemas.
- CE3. Domina los conceptos elementales de la matemática clásica y su evolución histórica como parte fundamental de su desarrollo profesional.
- CE4. Conoce y aplica los conceptos elementales de la matemática moderna en diversas áreas del conocimiento.
- CE5. Conoce los elementos de las aplicaciones de la matemática para hacer modelación y para tener la capacidad de trabajar con datos.
- CE6. Desarrolla disciplina de trabajo y capacidad de colaboración dentro de las matemáticas, así como con profesionales de otras áreas.
- CE7. Selecciona y conoce la herramienta matemática y/o computacional para resolver problemas en diferentes áreas del conocimiento.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que permite continuar el desarrollo y aplicaciones de la teoría de la probabilidad, así como el estudio de procesos útiles en modelación.

Esta Unidad de Aprendizaje forma parte del área básica común porque aporta elementos importantes para el ejercicio de la profesión.

Se imparte en el tercer semestre del Programa Educativo. Se relaciona con las materias del grupo de Probabilidad y Estadística y del grupo de Análisis.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Comprende el concepto de variable aleatoria mediante el uso de herramientas analíticas. Entiende la noción de proceso estocástico a través de ejemplos y aplicaciones.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Conceptos Básicos: Espacios de probabilidad, independencia, probabilidad condicional. Variables aleatorias, valor esperado, distribuciones discretas y con densidad.
2. Ensayos Bernoulli: Distribuciones binomial, Poisson, geométrica y binomial negativa. Teoremas límites: ley de los grandes números, desviaciones grandes, teorema de deMoivre - Laplace, ley del arco seno. Simulación de ensayos Bernoulli.
3. Introducción al Proceso de Poisson: Aproximación de Poisson. Distribuciones exponencial y Gamma. Aplicaciones.
4. Introducción a Cadenas de Markov. Caminatas Aleatorias. Recurrencia y Transitoriedad. Clasificación de estados.
5. Teoremas límites para sumas de variables aleatorias independientes. Herramientas analíticas. Ley de los grandes números, teorema del límite central y desviaciones grandes. Simulación y aplicaciones.
6. Funciones de variables aleatorias. Teorema de Cambio de variable multidimensional. Distribuciones muestrales.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Aprendizaje basado en exposición.
2. Aprendizaje basado en problemas.
3. Discusión grupal.
4. Investigación documental y en línea.
5. Otras sugeridas por el Profesor

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:

1. Pizarrón y gis.
2. Proyector y equipo de audio.
3. Computadora con acceso a internet.
4. Otros sugeridos por el Profesor

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL
APRENDIZAJE:

1. Tareas.
2. Exámenes.
3. Proyectos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: (Sugerido)

1. Exámenes
2. Tareas
3. Proyectos

TOTAL

100%

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS*:

1. M. A. García Álvarez, Introducción a la Teoría de la Probabilidad. Primer y Segundo Curso. Fondo de Cultura Económica, 2005.
2. W. Feller, Introducción a la Teoría de Probabilidad y sus Aplicaciones.. Limusa, 1988.
3. R. Ash, Basic Probability Theory. John Wiley& Sons. Inc., New York. 1970.

OTRAS:

1. Wolfram Project: <https://www.wolframalpha.com>
2. Scholarpedia, página web: <http://www.scholarpedia.org>

*Citar con formato APA