



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
GEOHISTORIA
Programa de la asignatura

Matemáticas y Estadística

Clave:	Semestre: 1°	Campo de conocimiento: Tecnologías de la Información Geográfica	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Horas al semestre
		Práctica:	
Modalidad: Taller		8	7
		15	60
		Duración del programa: 4 semanas	

Seriación: No (X) Si () Obligatoria () Indicativa () Asignatura antecedente: Ninguna Asignatura subsecuente: Ninguna
Objetivo general: Aplicar las herramientas matemáticas y estadísticas elementales en casos simples de modelación.
Objetivos específicos: 1. Reconocer las herramientas matemáticas elementales. 2. Aplicar el proceso de construcción de un modelo matemático, desde su expresión verbal inicial hasta su implementación mediante algún programa de cómputo.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Funciones	8	7
2	Introducción a la estadística descriptiva	8	7
3	Probabilidad	8	7
4	Introducción al cálculo diferencial e integral	8	7
Total de horas:		32	28
Suma total de horas:		60	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Funciones 1.1. Funciones básicas y su representación en el plano cartesiano (recta, parábola, cónicas, curva normal).

	<p>1.2. Funciones complementarias y su representación en el plano cartesiano y en tres dimensiones (trigonometría plana , periódicas: seno, cos, tan).</p> <p>1.3. Modelación de sistemas sociales y ambientales mediante funciones.</p>
2	<p>Introducción a la estadística descriptiva</p> <p>2.1. Población y muestreos.</p> <p>2.2. Variables: discretas y continuas.</p> <p>2.3. Distribuciones de frecuencias.</p> <p>2.4. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda.</p> <p>2.5. Medidas de dispersión: rango, desviación estándar y varianza.</p> <p>2.6. La regresión lineal y la correlación aplicadas a procesos sociales y ambientales.</p>
3	<p>Probabilidad</p> <p>3.1. Relación entre sucesos.</p> <p>3.2. Cálculo de probabilidades.</p> <p>3.3. Probabilidad de sucesos.</p> <p>3.4. Combinaciones, variaciones y permutaciones.</p> <p>3.5. Distribuciones discretas y continuas (normal, binomial, Poisson, t de Student, chi cuadrado, F y teorema del límite central).</p> <p>3.6. Modelación de sistemas sociales y ambientales mediante modelos probabilísticos.</p>
4	<p>Introducción al cálculo diferencial e integral</p> <p>4.1. Sucesiones.</p> <p>4.2. Continuidad y límites.</p> <p>4.3. Derivación</p> <p>4.4. Integración.</p> <p>4.5. Modelación de sistemas sociales y ambientales mediante cálculo diferencial e integral.</p>

Bibliografía básica:

Granville, W. (2010). *Cálculo diferencial e integral*. México: Limusa.

Gutierrez, J. y Sánchez, F. (1998). *Matemáticas para las ciencias naturales*. México: Sociedad Matemática Mexicana.

Spiegel, M., Schiller, J. y Srinivasan, A. (2003). *Probabilidad y Estadística*. México: McGraw-Hill.

Bibliografía complementaria:

Sokal, R. Y Rohlf, J. (2012). *Biometry: the principles and practice of statistics in biological research*. New York: Freeman.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: _____	()

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	(X)
Diálogo, foro de discusión, debate	(X)
Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes	(X)
Estudios de caso	()
Exposición audiovisual	()
Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.)	(X)
Práctica de campo	()
Práctica de laboratorio	()
Talleres	()

	Dramatizaciones () Proyecto de investigación () Portafolio de evidencias () Solución de problemas () Trabajo colaborativo () Otras: _____
--	---

Perfil profesiográfico:
Profesionistas egresados de alguna licenciatura de matemáticas, física, química, ingeniería, biología o geografía y que se encuentren vinculados con el empleo de modelos matemáticos aplicados a ciencias sociales y con experiencia docente a nivel licenciatura.