

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMATICAS

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTADISTICA

SÍLABO 2024 - A

ASIGNATURA: ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS ESPACIALES

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2024 - A	
Escuela Profesional:	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN	
Código de la asignatura:	1703134	
Nombre de la asignatura:	ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS ESPACIALES	
Semestre:	V (quinto)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	2.00
	Prácticas:	2.00
	Seminarios:	0.00
	Laboratorio:	2.00
	Teórico-prácticas:	0.00
Número de créditos:	4	
Prerrequisitos:	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS (1702224) ESTADISTICA Y PROBABILIDADES (1702228)	

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
AQUISE ESCOBEDO, SERGIO MOISES	Doctor	ESTADISTICA	6	Lun: 10:40-12:20 Mar: 12:20-14:00
AQUISE ESCOBEDO, SERGIO MOISES	Doctor	ESTADISTICA	6	Lun: 14:00-15:40 Mar: 15:50-17:30

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

La asignatura de Análisis Exploratorio de datos espaciales pretende conseguir, mediante el desarrollo de sus contenidos y con la metodología adecuada, que el estudiante de Ciencias de la Computación adquiera competencias propias de la actividad científica, como la búsqueda de información, la necesidad de verificación, la precisión, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas, la visión crítica y la apertura a nuevas ideas. Propone que el estudiante logre conocer y aplicar los conocimientos de probabilidad, procesos estocásticos, simulación estocástica para la modelación, tratamiento y análisis de los datos obtenidos a partir de un fenómeno o la toma de una muestra. Los contenidos estudiados son aplicados a reconocimientos de patrones, imágenes entre otros

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conoce y maneja la terminología de probabilidades referido a variables aleatorias; se utiliza modelos de probabilidad, así como sus características y su uso para la modelación de diferentes fenómenos o procesos.

Comprende e interpreta los términos de dependencia, correlación y covarianza de un vector de variables aleatorias para la modelación de procesos condicionados a un evento, así como la esperanza condicional asociada.

Identifica, maneja y participa en la utilización de los diferentes procesos estocásticos y de sus respectivas simulaciones en la resolución de los problemas aplicados a su especialidad.

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: Fundamentos de Probabilidad

Tema 01: Espacios de Probabilidad y Reglas de Probabilidad

Tema 02: Probabilidad Condicional y Teorema de Bayes

Capítulo II: Variables Aleatorias y Distribuciones de probabilidad

Tema 03: Función de distribución y tipos de variables aleatorias

Tema 04: Distribuciones discretas

Tema 05: Distribuciones continuas

Capítulo III: Vectores Aleatorios y Distribuciones Multivariadas

Tema 06: Distribución conjunta y distribución marginal

Tema 07: Distribución condicional

Tema 08: Esperanza y matriz de covarianza de un vector aleatorio

Tema 09: Distribuciones multivariadas discretas y continuas

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo IV: Procesos estocásticos

Tema 10: Tipos de procesos estocásticos

Tema 11: Procesos estocásticos en tiempo discreto

Tema 12: Procesos estocásticos en tiempo continuo

Tema 13: Procesos Estocásticos estacionarios

Capítulo V:

Tema 14: Cadenas de Markov en tiempo discreto

Tema 15: Cadenas de Markov en tiempo continuo

Tema 16: Cadenas Ocultas de Markov

TERCERA UNIDAD

Capítulo VI: Método Monte Carlo para inferencia estadística

Tema 17: Métodos Bootstrap

Tema 18: Método de Monte Carlo y Cadenas de Markov

Tema 19: Inferencia bayesiana

Tema 20: Algoritmos Metrópolis-Hastings, Gibbs Sampler

Capítulo VII: Análisis exploratorio de datos espaciales

Tema 21: Naturaleza de los datos espaciales. Análisis exploratorio de datos. Métodos gráficos

Tema 22: Análisis de Datos Espaciales de tipo discreto. Procesos Puntuales.

Tema 23: Análisis de Datos Espaciales de tipo continuo. Interpolación espacial

Tema 24: Análisis de Datos Espaciales agregados o regionales. Entornos y pesos de áreas

Tema 25: Autocorrelación espacial. Regresión espacial

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

Método expositivo en las clases teóricas: Clase magistral, videoconferencia.

Método de elaboración conjunta del proyecto de investigación.

Método del trabajo independiente para la solución de ejercicios aplicativos a la especialidad

6.2. Medios

Pizarra acrílica, plumones, cañón multimedia, Aula virtual, computadora, software estadístico.

Diapositivas, lecturas, videos relacionados al tema de clase, ejercicios, tareas, video explicativo de la clase, dutic.unsa.edu.pe/aulavirtual

6.3. Formas de organización

A) CLASES TEÓRICAS

B) PRÁCTICAS DIRIGIDAS, PRÁCTICAS CALIFICADAS: Aplicar los métodos estadísticos aprendidos en las prácticas dirigidas y solución de prácticas calificadas.

C) TRABAJOS GRUPALES E INDIVIDUALES

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Trabajo de Investigación Formativa:

Se efectuará trabajos de investigación formativa, revisando artículos de revistas indexadas. donde los estudiantes recogerán información relacionada con su especialidad de diferentes entidades comerciales y/o empresariales de la región de Arequipa e interpretarán utilizando los métodos estadísticos

Responsabilidad Social:

Se realizará la Difusión del Pensamiento Computacional en la Región Arequipa

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Espacios de Probabilidad y Reglas de Probabilidad	S. Aqise	4	4.00
2	Probabilidad Condicional y Teorema de Bayes	S. Aqise	4	8.00
3	Función de distribución y tipos de variables aleatorias	S. Aqise	4	12.00
3	Distribuciones discretas	S. Aqise	4	16.00
4	Distribuciones continuas	S. Aqise	4	20.00
5	Distribución conjunta y distribución marginal	S. Aqise	4	24.00
5	Distribución condicional	S. Aqise	4	28.00
6	Esperanza y matriz de covarianza de un vector aleatorio	S. Aqise	4	32.00
7	Distribuciones multivariadas discretas y continuas	S. Aqise	4	36.00
8	Tipos de procesos estocásticos	S. Aqise	4	40.00
9	Procesos estocásticos en tiempo discreto	S. Aqise	4	44.00
9	Procesos estocásticos en tiempo continuo	S. Aqise	4	48.00
10	Procesos Estocásticos estacionarios	S. Aqise	4	52.00
11	Cadenas de Markov en tiempo discreto	S. Aqise	4	56.00
11	Cadenas de Markov en tiempo continuo	S. Aqise	4	60.00
12	Cadenas Ocultas de Markov	S. Aqise	4	64.00
12	Métodos Bootstrap	S. Aqise	4	68.00
13	Método de Monte Carlo y Cadenas de Markov	S. Aqise	4	72.00
14	Inferencia bayesiana	S. Aqise	4	76.00
15	Algoritmos Metrópolis-Hastings, Gibbs Sampler	S. Aqise	4	80.00
16	Naturaleza de los datos espaciales. Análisis exploratorio de datos. Métodos gráficos	S. Aqise	4	84.00
16	Análisis de Datos Espaciales de tipo discreto. Procesos Puntuales.	S. Aqise	4	88.00
16	Análisis de Datos Espaciales de tipo continuo. Interpolación espacial	S. Aqise	4	92.00
17	Análisis de Datos Espaciales agregados o regionales. Entornos y pesos de áreas	S. Aqise	4	96.00
17	Autocorrelación espacial. Regresión espacial	S. Aqise	4	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

1.- Evaluación Continua

1.1 Practicas calificadas

1.2 Trabajos

2.- Evaluación Periódica.

2.1 Examen parcial

2.2 Examen Final

3.- Examen Sustitutorio

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	06-05-2024	15%	18%	33%
Segunda Evaluación Parcial	17-06-2024	15%	18%	33%

Tercera Evaluación Parcial	22-07-2024	16%	18%	34%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

- a) El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones, alumno que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.
- b) Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5, en el promedio final
- c) El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.
- d) El alumno que no tenga alguna de sus evaluaciones y no haya solicitado evaluación de rezagados en el plazo oportuno, se le considerará como abandono.
- e) El estudiante quedara en situación de ?abandono? si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta (80%) por ciento en las actividades que requieran evaluación continua (Practicass, talleres, seminarios, etc.).

10. BIBLIOGRAFIA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

Probability, Statistics, and Random Processes For Electrical Engineering. Leon-Garcia, Alberto. Segunda Edición. Edit. Pearson Prentice Hall, NJ 2008

10.2. Bibliografía de consulta

Probability, Random Processes, and Statistical Analysis. Kobayashi, Hisashi., Mark, Brian L. Turin, William. Primera Edición. Edit. Cambridge University Pres, New York 2012

Probability, Statistics, and Random Processes for Engineers. Stark, Henry., Woods, John W. Cuarta Edición. Edit. Pearson 2012

Forsyth, D. (2018). Probability and statistics for computer science (pp. 3-361). Springer.

Stochastic Processes Theory for Applications. Gallager, Robert, G. Primera Edición. Edit. Cambridge

Arequipa, 11 de Abril del 2024

AQUISE ESCOBEDO, SERGIO MOISES