Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

(Programa del año 2022)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 01/08/2023 08:40:10)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELEMENTO DE ESTADISTICA	LIC.EN CS.GEOL.	02/22	2022	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
QUINTAS, LUIS GUILLERMO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
BLOIS, MARIA INES	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
FORESTO, FIORELLA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
0 Hs	1 Hs	3 Hs	0 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
21/03/2022	24/06/2022	14	60

IV - Fundamentación

La adquisición de conocimiento sobre conceptos y definiciones fundamentales de la probabilidad y la estadística, y el desarrollo de destrezas para su aplicación, es de singular importancia en relación con el avance de la ciencia y el progreso tecnológico, dado que proporciona herramientas de reconocida utilidad para analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar experimentos, mejorar predicciones y tomar de decisiones en situaciones de incertidumbre.
La asignatura Probabilidad y Estadística le brinda a los estudiantes de Ciencias Geológicas, los conocimientos básicos necesarios para comprender los procesos aleatorios inmersos en la naturaleza, los prepara para ser capaces de tomar decisiones apropiadas bajo incertidumbre y contribuye al desarrollo de su capacidad de abordar los múltiples problemas que se presentaran en el marco de su desempeño profesional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de este curso es introducir a los estudiantes de geología en los conceptos básicos de probabilidad y estadística. Se espera que el estudiante comprenda los fundamentos teóricos del análisis estadístico tanto descriptivo como inferencial. También, se espera que adquiera habilidades en el manejo de distintos modelos de probabilidad, que sea capaz de reconocer diferentes modelos estadísticos para discriminar las diversas situaciones en donde deben ser utilizados, y pueda aplicar conceptos y procedimientos básicos de la inferencia estadística en la resolución de casos y problemas relacionados con las Ciencias Geológicas. Además, adquiera la capacidad de diferenciar claramente entre población y muestra, entre parámetros poblacionales y muestrales, y que conozca, al finalizar el curso, algunas técnicas comunes para estimar los primeros en función de los segundos.

VI - Contenidos

Unidad 1: Estadística Descriptiva

Población y muestra. Aleatoriedad. Tipos de datos. Fuentes de datos. Representaciones gráficas. Tablas de frecuencias y de frecuencias relativas. Medidas de centralización y dispersión poblacionales y muestrales. Teorema de Tchebychev. Regla Empírica.

Unidad 2: Introducción a la Probabilidad

Distribución de probabilidad. Propiedades. Distribuciones y variables aleatorias discretas. Funciones de densidad y distribución. Media y varianza. Distribución de igual probabilidad. Noción clásica de probabilidad. Elementos de análisis combinatorio. Noción frecuencial de probabilidad. Regularidad estadística. Distribución de probabilidad "a posteriori". Probabilidades condicionales. Interpretación frecuencial. Propiedades. Teorema de la probabilidad total. Fórmula de Bayes. Regla de multiplicación. Independencia de eventos

Unidad 3: Distribución de Probabilidad Discreta

Variables aleatorias discretas. Distribuciones de probabilidad discretas. Bernoulli, Binomial, Geométrica, Poisson. Ejemplos de aplicación.

Unidad 4: Distribución de Probabilidad Continua

Distribuciones y variables aleatorias continuas. Función de densidad y distribución. Media y varianza. Distribución normal. Cálculo de probabilidades. Aproximación normal para la distribución binomial.

Unidad 5: Distribuciones Muestrales

Distribuciones muestrales. Distribución de la media y la varianza muestral. Distribución de una proporción muestral. Distribución de una diferencia de medias muestrales. Distribución de una diferencia de proporciones muestrales.

Unidad 6: Estimación Puntual e Intervalar

Estimadores. Estimadores puntuales para la media y la varianza. Intervalo de confianza para la media poblacional para muestras grandes. Teorema central del límite. Intervalo de confianza para media, proporciones, diferencia de medias y diferencia proporciones de muestras grandes. Intervalos de confianza con muestras pequeñas.

Unidad 7: Prueba de Hipótesis

Pruebas de hipótesis. Elementos de una prueba. Prueba de hipótesis para la media poblacional. Prueba de hipótesis para una proporción poblacional.

Unidad 8: Regresión Lineal Simple

Modelo probabilístico lineal simple. Método de mínimos cuadrados. Cálculo y estimación para la s2. Inferencia sobre los parámetros del modelo. Estimación. Coeficiente de correlación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios propuestos. Se enfatizará en los aspectos muestrales de la estadística. Parte de los ejercicios se resolverán con computadora utilizando paquetes estadísticos.

VIII - Regimen de Aprobación

Se propone un régimen de promoción.

• Se tomarán dos (2) exámenes parciales teórico prácticos. Cada uno de los exámenes tendrá una recuperación.

• El alumno que apruebe todos los exámenes (o sus recuperaciones) con al menos siete (7) y haya asistido al 80 % de las clases prácticas, promocionará la materia.

• El alumno que no promocione, pero que haya obtenido al menos cuatro (6) en los exámenes (o sus recuperaciones) regularizará la materia y deberá rendirla en los turnos regulares para aprobarla.

• El alumno que obtenga menos de seis en algún examen y su recuperación quedará libre.

• Los alumnos libres deberán rendir un examen práctico y uno teórico en los turnos regulares. La reprobación de alguno de ellos es eliminatorio. En caso de aprobar ambos, la nota surgirá como un promedio de las dos notas obtenidas.

IX - Bibliografía Básica

[1] ALPERIN MARTA, introducción al Análisis Estadístico de Datos Geológicos, Universidad Nacional de La Plata, 2013.
[2] SPIEGEL, M. 1991. Estadística. Ed. Mc.Graw Hill
[3] ANDERSON, DAVID R., DENNIS J. SWEENEY Y THOMAS A. WILLIAMS, Estadística para Administración y Economía, 10a. edición Cengage Learning Editores, S.A.
[4] MENDENHALL W., SHEAFFER R. Y WACKERLY D. Estadística Matemática con Aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.

X - Bibliografia Complementaria

[1] • ROSS S. A First Course in Probability, , Macmillan Publishers, 1988.
[2] MENDENHALL W. Estadística para Administradores, Grupo Editorial Iberoamérica, 1990.
[3] DAVIS, JOHN. 1986. Statistics and data analysis in Geology. John Wiley & Sons. New York. 646 pp
[4] ISAAKS, EDWARD; SRIVASTAVA, R. MOHAN. 1989. Applied Geostatistic. Oxford University Press. NY. 561 pp.
[5] KRUMBEIN, WILLIAM & GRAYBILL, FRANKLIN. 1965. An introduction to statistical models in geology.: McGraw-Hill, NY. 475 PP

XI - Resumen de Objetivos

Introducir a los estudiantes de geología en los conceptos básicos de probabilidad y estadística.

XII - Resumen del Programa

Estadística Descriptiva
Introducción a la Probabilidad
Distribución de Probabilidad Discreta
Distribución de Probabilidad Continua
Distribuciones Muestrales
Estimación Puntual e Intervalar
Prueba de Hipótesis
Regresión Lineal Simple

XIII - Imprevistos

Se considera dedicar 4 horas de refuerzo de teoría en el cuatrimestre para afianzar conceptos previos a las evaluaciones.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	