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

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 23/05/2025 14:49:56)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BONIFACIO, AGUSTIN GERMAN	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
QUIROGA ANDIÑACH, MIRIANA ESTHER	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	4 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	24/06/2025	15	90

IV - Fundamentación

La probabilidad y la estadística juegan un papel primordial en los avances de la ciencia y la tecnología, al proporcionar herramientas para analizar variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar experimentos, mejorar predicciones y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.
El programa responde a los contenidos mínimos de las carreras para las cuales se dicta y el enfoque incluye clases teóricas y prácticos de aula con énfasis en demostraciones formales y aplicaciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística, poniendo especial énfasis en aspectos conceptuales. Se pretende que el alumno incorpore las definiciones formales de espacio de probabilidad y de distribución de probabilidad y que sea capaz de formalizar la idea de experimento y de calcular probabilidades de los distintos resultados posibles del mismo. Además, desde el punto de vista estadístico, se pretende una clara diferenciación entre población y muestra, entre parámetros poblacionales y muestrales y que se conozcan, al finalizar el curso, algunas técnicas comunes para estimar los primeros en función de los segundos.

VI - Contenidos

Unidad 1: ¿Qué es la estadística?
Problemas estadísticos. Población y muestra. Aleatoriedad. Conceptos de estadística descriptiva e inferencial. Tipos de datos. Representaciones gráficas. Tablas de frecuencias y de frecuencias relativas. Medidas de centralización y dispersión poblacionales y muestrales. Regla empírica y Teorema de Tchebychev.

Unidad 2: Distribuciones de probabilidad
Experimento. Espacio muestral. Evento. Familia de Eventos admisibles. Distribución de probabilidad: definición y propiedades. Espacio de Probabilidad. Distribución de igual probabilidad. Noción clásica de probabilidad y noción frecuencial. Elementos de análisis combinatorio. Probabilidades condicionales. Teorema de la probabilidad total. Fórmula de Bayes. Regla de multiplicación. Independencia estocástica de eventos. El problema de Monty Hall.

Unidad 3: Variables aleatorias discretas
Variable aleatoria discreta: definición. Funciones de densidad y distribución de una v.a. discreta. Media y varianza de una v.a. discreta. Ejemplos de distribuciones discretas: Bernoulli, binomial, geométrica, Poisson.

Unidad 4: Variables aleatorias continuas - Distribución Normal
Variable aleatoria continua: definición. Funciones de densidad y distribución de una v.a. continua. Media y varianza de una v.a. continua. Distribución normal. Cálculo de probabilidades para la distribución normal. Aproximación normal para la distribución binomial: teorema de De Moivre-Laplace. Otros ejemplos de distribuciones continuas: distribuciones uniforme y exponencial.

Unidad 5: Distribuciones muestrales
Distribuciones muestrales: definición. Teorema Central del Límite. Distribución de la media y la varianza muestral. Distribución de: (i) proporción muestral, (ii) diferencia de medias muestrales, y (iii) diferencia de proporciones muestrales.

Unidad 6: Estimadores
Estimador: definición. Estimadores insesgados. Estimadores puntuales para la media y la varianza. Intervalo de confianza para la media poblacional para muestras grandes. Intervalo de confianza para: (i) proporción poblacional, (ii) diferencia de medias, y (iii) diferencia de proporciones poblacionales.

Unidad 7: Pruebas de hipótesis
Prueba de hipótesis: definición. Elementos de una prueba. Prueba de hipótesis para la media poblacional. Prueba de hipótesis para: (i) proporción poblacional, (ii) diferencia de medias, y (iii) diferencia de proporciones poblacionales.

Unidad 8: Regresión lineal
Regresión lineal: modelo probabilístico lineal simple. Método de mínimos cuadrados. Cálculo y estimación para s2. Inferencia sobre parámetros del modelo. Estimación. Coeficiente de correlación.

Unidad 9: Tópicos adicionales
Suma y producto de variables aleatorias. Introducción a los procesos estocásticos (cadenas de Markov). Distribución conjunta de variables aleatorias (correlación, autocorrelación y covarianza). Aplicación: procesamiento de señales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los prácticos consistirán en la resolución y presentación escrita y oral de ejercicios.

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán dos exámenes parciales de carácter práctico, con sus respectivas recuperaciones y una recuperación general (en la que se pueden recuperar ambos parciales). La aprobación se consigue con un porcentaje no inferior al 60%.

Un alumno obtiene la condición de regular si aprueba cada parcial, su recuperación o la recuperación general con un porcentaje no inferior al 60% y si asiste al menos al 80% de las clases teóricas y prácticas. En caso de quedar regular, el alumno deberá rendir un examen final, que podrá ser escrito u oral, para aprobar la materia.

Un alumno obtiene la condición de promoción si: (i) aprueba cada parcial o su recuperación con un porcentaje no inferior al 70%, (ii) entrega todas las actividades prácticas y asiste al menos al 80% de las clases, y (iii) aprueba con un porcentaje no inferior al 70% un examen integrador. En caso de promocionar, el alumno obtendrá como nota final el promedio de las notas de los parciales y el integrador.

Un alumno libre deberá rendir un examen práctico escrito y, en caso de aprobarlo, tendrá que rendir un examen teórico en ese mismo turno, cuyas condiciones de aprobación son idénticas a la de los alumnos regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] Estadística para Administradores, W. Mendenhall, Grupo Editorial Iberoamérica, 1990. Capítulos 1-7.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Random signal analysis, D. Mix, Addison Wesley, 1969.
[2] Mendenhall W., Sheaffer R. y Wackerly D., Estadística Matemática con Aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.
[3] Cesco J. C., Apuntes de Probabilidad y Estadística, 1991.
[4] Ross S., A First Course in Probability, Macmillan Publishers, 1988

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística poniendo especial énfasis en aspectos conceptuales.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: ¿Qué es la estadística?

Unidad 2: Distribuciones de probabilidad

Unidad 3: Variables aleatorias discretas

Unidad 4: Variables aleatorias continuas - distribución Normal

Unidad 5: Distribuciones muestrales

Unidad 6: Estimadores

Unidad 7: Pruebas de hipótesis

Unidad 8: Regresión lineal

Unidad 9: Tópicos adicionales

XIII - Imprevistos

La materia utiliza la plataforma Google Classroom, en la cual se encuentran disponibles presentaciones (slides) y la bibliografía obligatoria.

El presente programa puede presentar ajustes. Toda modificación será acordada con el estudiantado e informada a Secretaría Académica.

Mail de contacto: agustinbonifacio@gmail.com

Se solicita aprobar el presente programa por tres años, salvo la introducción de modificaciones sustanciales (de acuerdo a lo establecido en el Punto 1 del Anexo de la Ord. N° 1/16 del Consejo Directivo de la FCFMyN).

XIV - Otros

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