



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

(Programa del año 2021)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	ING. INFORM.	026/1	2- 2021	1° cuatrimestre
		08/15		

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BONIFACIO, AGUSTIN GERMAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BLOIS, MARIA INES	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
MARTINEZ, DIEGO GABRIEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
MUÑOZ, NELLY NANCY	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	4 Hs	Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	14	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 estadística poniendo especial énfasis en aspectos conceptuales. Se pretende que el alumno tenga una clara diferenciación 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

Problemas estadísticos. Población y muestra. Aleatoriedad. Concepto 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. Teorema de Tchebychev.**

**Distribución de probabilidad. Propiedades. Distribución de igual probabilidad. Noción clásica de probabilidad. Elementos de análisis combinatorio. Noción frecuencial de probabilidad. Probabilidades condicionales. Interpretación frecuencial. Propiedades. Teorema de la probabilidad total. Fórmula de Bayes. Regla de multiplicación. Independencia de eventos.**

**Distribuciones y variables aleatorias discretas. Funciones de densidad y distribución. Media y varianza. Ejemplos de distribuciones discretas: Bernoulli, binomial, geométrica, Poisson.**

**Distribuciones y variables aleatorias continuas. Función de densidad y distribución. Media y varianza. Distribución normal. Cálculo de probabilidades. Aproximación normal para la distribución binomial: teorema de DeMoivre-Laplace.**

**Otros ejemplos de distribuciones continuas: distribuciones uniforme y exponencial.**

**Distribuciones muestrales. 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.**

**Estimadores. 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.**

**Pruebas de hipótesis. 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.**

**Regresión lineal: modelo probabilístico lineal simple. Método de mínimos cuadrados. Cálculo y estimación para la  $s^2$ . Inferencia sobre parámetros del modelo. Estimación. Coeficiente de correlación.**

**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 propone un régimen de promoción. Se tomarán dos (2) exámenes parciales de carácter teórico-práctico. Cada uno de los exámenes tendrá dos recuperaciones.

• Para promocionar el alumno deberá:

1. Obtener al menos 7 (siete) en cada parcial teórico-práctico (o su recuperación).

2. Asistir al menos al 80% de las clases prácticas y al 80% de las clases teóricas.

- El alumno que no promocione, pero que haya obtenido al menos 6 (seis) en los exámenes parciales prácticos (o sus recuperaciones) y haya asistido al menos al 80% de las clases regularizará la materia y deberá rendir un examen teórico en los turnos previstos en el calendario académico.
- El alumno que obtenga menos de 6 (seis) en algún examen parcial y sus recuperatorios, o asista a menos del 80% de las clases quedará libre. Los alumnos libres deberán rendir un examen práctico y uno teórico en los turnos previstos en el calendario académico. La reprobación de alguno de ellos es eliminatoria. En caso de aprobar ambos, la nota surgirá como un promedio de las dos notas obtenidas.

## **IX - Bibliografía Básica**

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

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Cesco J. C., Apuntes de Probabilidad y Estadística, 1991.

[2] Ross S., A First Course in Probability, Macmillan Publishers, 1988

[3] Mendenhall W., Sheaffer R. y Wackerly D., Estadística Matemática con Aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.

## **XI - Resumen de Objetivos**

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la estadística poniendo especial énfasis en aspectos conceptuales. Se pretende que el alumno tenga una clara diferenciación 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.

## **XII - Resumen del Programa**

Estadística descriptiva e inferencial. Población y muestras. Probabilidades. Distribuciones discretas y continuas. Distribución normal. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Regresión lineal. Correlación.

## **XIII - Imprevistos**

En virtud de la situación debida a la pandemia de COVID-19 se han tomado las siguientes medidas:

1. La materia se dicta de forma virtual a través de la plataforma Google Classroom, en la cual se encuentran disponibles presentaciones (slides) y videos de las clases, además de la bibliografía obligatoria.
2. Las actividades prácticas se realizan median "tareas" de Google Classroom que los alumnos deben entregar periódicamente a través de la plataforma. Se realizan periódicamente clases de consulta virtuales.
3. Los exámenes parciales también se toman a través de la plataforma de manera virtual.
4. Para regularizar y promocionar la materia no se tendrán en cuenta aspectos relativos a las asistencia a clase.
5. Para promocionar la materia, y en caso de ser posible, se espera añadir a las instancias de evaluación virtuales un examen escrito presencial.

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

Mail de contacto: agustinbonifacio@gmail.com

## **XIV - Otros**