



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

(Programa del año 2018)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	PROF.MATEM.	21/13	2018	1° cuatrimestre
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2018	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GALLARDO, JUAN ENRIQUE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CESCO, JUAN CARLOS	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 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	3 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2018	22/06/2018	15	90

IV - Fundamentación

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 aspectos conceptuales y aplicaciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de probabilidades, poniendo especial énfasis en aspectos conceptuales. Se pretende que el alumno tenga una clara concepción de los espacios de probabilidad como modelos para describir conjuntos de datos y de las variables aleatorias como medios para obtener información de los mismos. Se espera que el alumno utilice estas herramientas para describir señales. Para poder considerar la variable temporal en la descripción de las señales, se introducirá el modelo de proceso estocástico.

VI - Contenidos

Espacio muestral. Evento. Evento simple y evento compuesto. Eventos mutuamente excluyentes. Familia de eventos. Noción de probabilidad. Familia de eventos admisibles. Álgebra de eventos y σ -álgebra de eventos
Espacios de probabilidad. Cálculo de probabilidades. Probabilidades condicionales
 Probabilidad condicional. Interpretación frecuencial de las probabilidades condicionales. Distribución de probabilidad asociada. Teorema de la probabilidad total. Fórmula de Bayes. Regla multiplicativa.
 Independencia de dos eventos. Relación con las probabilidades condicionales. Relación entre eventos mutuamente excluyentes y eventos independientes. Independencia de n eventos e independencia de a dos.

Variables aleatorias discretas. Función de densidad discreta. Teorema de equivalencia. Distribución discreta uniforme. Distribución binomial. Sucesiones de Bernoulli. Distribución geométrica. Distribución de Poisson. Aproximación de la distribución binomial con una distribución de Poisson.

Variables aleatorias continuas. Función de densidad continua. Distribución uniforme sobre un intervalo. Distribución normal. Distribución normal estandarizada y cálculo de probabilidades.

Momentos. Función característica de una variable aleatoria. Función de una variable aleatoria.

Varias variables aleatorias. Distribución conjunta. Distribución marginal y condicional.

Independencia de variables aleatorias. Momentos. Función de varias variables aleatorias.

Procesos estocásticos. Procesos discretos y continuos. Media, autocorrelación y covarianza.

Procesos estacionarios. Transformación de procesos estocásticos (Sistemas).

Correlación y espectro de potencias. Sistemas lineales.

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, uno parcial a mitad del curso y un examen integrador al finalizar el cursado, ambos de carácter teórico-práctico. 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 teórico-prácticas y de laboratorio dictadas, promocionará la materia.
- El alumno que no promocione, pero que haya obtenido al menos cuatro (4) en los exámenes (o sus recuperaciones) regularizará la materia y deberá rendirla en los turnos regulares para aprobarla.
- El alumno que obtenga menos de cuatro 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] • Random signal analysis, D. Mix, Addison Wesley, 1969.
- [2] • Probabilidad, variables aleatorias y procesos estocásticos, A. Papoulis, EUNIBAR, 1980.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] • Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería, D. C. Montgomery, G. C. Runger, McGraw Hill, 1996.
- [2] • Digital signal processing, J. Proakis, D. Manolakis, Prentice Hall 1996.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de probabilidades, poniendo especial énfasis en aspectos conceptuales. Se pretende que el alumno tenga una clara concepción de los espacios de probabilidad como modelos para describir conjuntos de datos y de las variables aleatorias como medios para obtener información de los mismos. Se espera que el alumno utilice estas herramientas para describir señales. Para poder considerar la variable temporal en la descripción de las señales, se introducirá el modelo de proceso estocástico.

XII - Resumen del Programa

Espacios de probabilidad. Variables aleatorias. Varias variables aleatorias. Procesos estocásticos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros