



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

(Programa del año 2017)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 24/08/2017 12:38:02)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TRATAMIENTO DE DATOS EMPIRICOS PARA CIENCIAS EXPERIMENTALES	TEC.UNIV.GEOINF	09/13	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DOLZ, MOIRA INES	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DE ROSAS, JUAN PABLO	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	Hs	Hs	Hs	Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2017	17/11/2017	15	50

IV - Fundamentación

La inclusión de la asignatura en la formación de un estudiante de ciencias experimentales (física, biología, química, geología, ingeniería, etc) se fundamenta en la necesidad de incorporar los conceptos básicos del análisis de los resultados experimentales. Apunta también a familiarizar al estudiante con los aspectos teóricos y prácticos del análisis y la interpretación de datos que poseen la incerteza propia de las mediciones experimentales. Las prácticas constituyen el análisis y la solución de problemas que implican el tratamiento de datos experimentales y la interpretación de los resultados obtenidos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1) Introducir al alumno en la necesidad del tratamiento de datos con incertezas.
- 2) Incorporar los aspectos teórico-prácticos que proveen los métodos estadísticos para el tratamiento de datos experimentales.
- 3) Lograr que el alumno pueda:
 - interpretar los resultados obtenidos explicitando el intervalo de confianza para dichos resultados y su nivel de significación,
 - tratar los datos adecuadamente, realizar informes y comunicar los resultados,
 - utilizar el lenguaje de programación R para realizar la estadística de datos.

VI - Contenidos

Unidad 1: El método científico. Observaciones y construcción de modelos: empíricos y teóricos. Sistema de Unidades. Magnitudes físicas, extensivas e intensivas. Presentación digital y redondeo.

Unidad 2: Incertidumbre absoluta y relativa. Precisión y exactitud. Fuente de errores. Errores sistemáticos y errores azarosos. Error límite e intervalo de confianza. Error en cantidades calculadas. Incertidumbre en funciones de una, dos o más variables. Método general para la incertidumbre en funciones de una, dos o más variables. Cifras significativas.

Unidad 3: Planificación, diseño y experimento de prueba. Análisis, gráficos y presentación de resultados. Formulación del modelo teórico. El informe de laboratorio.

Unidad 4: Incertidumbre estadística. Histograma y distribuciones. Moda, modal y media aritmética de una distribución. Amplitud de las distribuciones. Desviación estándar. Distribución de Gauss y muestreo. Relación con las mediciones reales. Media de la muestra y distribución estándar de la media y de la muestra. Efecto de tamaño de la muestra.

Unidad 5: Aleatoriedad. Probabilidad y frecuencia relativa. Funciones de distribución: uniforme discreta y continua, binomial, poisson y normal. La distribución normal y los errores de medición. Poblaciones y muestras. Distribuciones muestrales.

Unidad 6: Inferencia estadística. Regresión lineal. Mínimos cuadrados. Cuantificación del error en la regresión lineal. Linealización de regresiones no lineales. Correlación. Elementos de geoestadística. Variables regionalizadas. Variograma experimental. Variograma teórico.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los prácticos de aula apuntan a capacitar al alumno en el lenguaje de programación R para la resolución de problemas que involucran datos experimentales. La práctica está orientada hacia temas estrechamente relacionados con cuestiones concretas ligadas a la formación del estudiante.

VIII - Regimen de Aprobación

- El alumno debe asistir a no menos del 80% de las clases teóricas.
- El alumno tiene que realizar el 100% de los prácticos.
- Se realizarán evaluaciones parciales que tienen que ser aprobadas con un puntaje mayor o igual a 5 (cinco).
- Los alumnos deberán preparar un trabajo final, donde demostrarán las habilidades adquiridas en el curso. La nota obtenida en este trabajo se computará con la de las evaluaciones parciales para obtener la nota final:
 - a) Si la nota final es mayor o igual a 7 (siete) el alumno promociona.
 - b) En caso de obtener nota inferior a 7 (siete) pero mayor a 5 (cinco), el alumno regulariza, y deberá rendir para aprobar la materia en las mesas comunes.
 - c) Si obtiene notas inferiores a 5 (cinco) significará la pérdida de la regularidad.

IX - Bibliografía Básica

- [1] "Estadística", Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, 2da. Edición.
- [2] "Experimentación", D. C. Baird, Royal Military College, Kingston, Ontario.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] "Probability and Statistics for Engineers para Ingenieros", I.R. Miller, J.E. Freund and R.
- [2] Johnson, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Mexico 1988.

XI - Resumen de Objetivos

Proveer a los alumnos de los conceptos básicos relacionados con el tratamiento de datos estadísticos y experimentales y la interpretación de los resultados obtenidos de dicho tratamiento.

XII - Resumen del Programa

--

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

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