



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 12:34:47)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|-----------------------|---------------|------------|------|-----------------|
| FISICA EXPERIMENTAL I | LIC.EN FISICA | 015/0 6 | 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 | 8 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|--|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 07/08/2017 | 17/11/2017 | 15 | 120 |

IV - Fundamentación

La signatura está destinada a satisfacer las necesidades de los futuros Licenciados en Física en el campo de la física experimental. Comprende el diseño, montaje y desarrollo de experimentos. Tiene como finalidad que los alumnos se inserten en el área experimental de la física, aprendan a medir y tratar los datos, considerando todos los errores/ incertidumbres cometidas en el proceso de medición. Se les enseña a utilizar desde instrumentos básicos hasta más complejos, digitales y analógicos. Además se pretende que aprendan y adquieran habilidad en programar en lenguaje R, a utilizar arduinos en sus experimentos y a comunicar los resultados obtenidos en forma de artículo y exposición. El alumno necesitará adquirir todos estos conocimientos para que, en los cursos posteriores de física experimental, pueda implementarlos en experiencias más complejas adecuadas a física más avanzada.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

- 1- Manejar adecuadamente los instrumentos de medición del laboratorio e interpretar las especificaciones dadas en los manuales.
- 2- Diseñar y desarrollar experiencias concernientes a temas básicos de física elemental.
- 3- Buscar caminos adecuados y alternativos para resolver temas experimentales.
- 4- Tratar datos, realizar informes y comunicar correctamente los resultados.
- 5- Programar en lenguaje R y graficar y analizar los 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: Aletoriedad. 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 laboratorios serán en total 8 y se harán en base a los temas desarrollados en Física I: errores, cinemática y dinámica, trabajo y energía, péndulo balístico, movimiento circular y fluidos.

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 laboratorios, pudiendo recuperar sólo el 20% de ellos una única vez.
- Para realizar cada laboratorio deberá rendir un cuestionario sobre el tema a estudiar.
- Se realizarán evaluaciones parciales por laboratorios, 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] "Experimentación", D. C. Baird, Royal Military College, Kingston, Ontario.
- [2] "Estadística", Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, 2da. Edición.
- [3] "Fundamentos de Física", Marcelo Alonso y Edward Finn. Editorial Addison Wesley. 1970

X - Bibliografía Complementaria

- [1] "Introducción al Método Experimental y Teoría de Errores", S. Gil y E. Rodriguez, UNSAM y UNGS.

[2] "Física Vol II", Robert Resnick y David Halliday. Editorial Reverte, 1970.

XI - Resumen de Objetivos

El curso está destinado a satisfacer las necesidades de los estudiantes de la Licenciatura en Física en el campo de la física experimental. La finalidad que se persigue, es que el alumno aprenda los conceptos básicos que le permitan diseñar, desarrollar y comunicar apropiadamente un trabajo de física experimental.

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

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