



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

(Programa del año 2021)

### I - Oferta Académica

| Materia               | Carrera       | Plan   | Año  | Período         |
|-----------------------|---------------|--------|------|-----------------|
| FISICA EXPERIMENTAL I | LIC.EN FISICA | 015/06 | 2021 | 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 |
| 4 Hs                    | Hs       | Hs                | 4 Hs                                  | 8 Hs  |

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

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 23/08/2021 | 26/11/2021 | 14                  | 112               |

### IV - Fundamentación

La asignatura 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 adquieran conocimientos 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- Graficar y analizar los datos.

## VI - Contenidos

### TEMA 1: Pensamiento científico y experimentación

- 1.1 El método científico.
- 1.2 Observaciones y construcción de modelos: empíricos y teóricos.
- 1.3 Sistema de Unidades. Magnitudes físicas.
- 1.4 Presentación digital y redondeo.

### TEMA 2: Tipos de Errores

- 2.1 Error absoluto y relativo. Precisión y exactitud.
- 2.2 Fuente de errores. Errores sistemáticos y errores azarosos.
- 2.3 Intervalo de confianza. Cifras significativas.
- 2.4 Error en medidas calculadas y mediciones indirectas.

### TEMA 3: Planificación y diseños de experimentos

- 3.1 Planificación, diseño y experimento de prueba.
- 3.2 Análisis, gráficos y presentación de resultados.
- 3.3 Regresión lineal.
- 3.4 Formulación del modelo teórico.
- 3.5 El informe de laboratorio.

### TEMA 4: Estadística de la observación

- 4.1 Error estadístico. Histograma y distribuciones.
- 4.2 Importancia de la media y la desviación estándar.
- 4.3 La función normal y otras distribuciones elementales.
- 4.4 Relación entre la distribución normal y las observaciones reales.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los prácticos de laboratorios serán en total 7 (siete), y los prácticos de programación en R serán 3 (tres). Los prácticos de laboratorio estarán vinculados a los temas estudiados en la materia Física I. Se utilizará el equipamiento disponible en el Departamento de Física.

## VIII - Regimen de Aprobación

- El alumno tiene que realizar y aprobar el 100% de los prácticos de programación en R, pudiendo recuperar sólo el 20% de ellos una única vez.
- El alumno tiene que realizar y aprobar 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.
- Los alumnos deberán aprobar un parcial, considerando que tiene dos recuperatorios.
- 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.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] "Experimentación", D. C. Baird, Royal Military College, Kingston, Ontario.
- [2] "Teoría Estadísticas y Aplicaciones", Fausto I. Toranzos. Editorial Kapeluz.
- [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 I", 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**

- 1- Pensamiento científico y experimentación
- 2- Tipos de Errores
- 3- Planificación y diseños de experimentos
- 4- Estadística de la observación

## **XIII - Imprevistos**

El presente programa puede presentar ajustes dada la situación epidemiológica por COVID-19. Toda modificación será acordada y comunicada con el estudiantado e informada a Secretaría Académica.

## **XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|