



## Programa de LABORATORIO DE MEDIDAS FÍSICAS

### 1. NOMBRE

Laboratorio de Medidas Físicas

### 2. CRÉDITOS

3 créditos

12 hs clase

12 hs trabajo asistido

21 hs trabajo personal

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El objetivo de la unidad curricular es que el estudiante se familiarice con conceptos fundamentales para realizar medidas de magnitudes físicas. El estudiante aprenderá nociones básicas acerca del análisis de incertidumbres y tratamiento estadístico, de las medidas experimentales. Los estudiantes adquirirán experiencia en la documentación adecuada de resultados experimentales y deducción de conclusiones, confrontándolos con modelos teóricos.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso tiene asignado 3 horas de clase en el laboratorio en formato taller, cada 2 semanas, donde los estudiantes trabajan en grupos de a dos. El estudiante deberá dedicar 2hs de estudio personal, previo a la asistencia a clase. En la semana que no tienen clase presencial, los estudiantes deben elaborar y entregar un informe escrito sobre el trabajo realizado en el laboratorio. Para ello, por cada informe, los estudiantes dedicarán 3hs de trabajo asistido (clases de consulta con los docentes y actividades en la plataforma) y una dedicación de aproximadamente 4 hs de trabajo grupal domiciliario.

## 5. TEMARIO

1. Medidas de magnitudes físicas: determinación de incertidumbres propagación de incertidumbres, cifras significativas.
2. Introducción al uso de software para presentar gráficas de datos experimentales y sus incertidumbres.
3. Tratamiento y análisis estadístico de medidas experimentales: estimadores, histograma, distribución normal, criterios de descarte de medidas.
4. Ajuste de parámetros de un modelo: Método de mínimos cuadrados.
5. Medidas con sensores analógico-digitales.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Medidas de magnitudes físicas:	(1) (2)	(1)
Tratamiento y análisis estadístico de medidas experimentales	(1) (2)	

### 6.1 Básica

1. Gil Salvador, Eduardo Rodriguez (2001). "Física re-Creativa. Experimentos de Física usando nuevas tecnologías". Pearson Education S.A. Buenos Aires.
2. Material de apoyo del Curso de Física Experimental 1:  
<https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=1098>

### 6.2 Complementaria

1. R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, Física, v 1 4a edición, México CECSA, 1997

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

### 7.1 Conocimientos Previos Exigidos:

Conocimientos de Física: magnitudes físicas, mecánica del punto (a nivel de Física General).

Conceptos de Análisis de funciones: límites, derivadas, integrales.

### 7.2 Conocimientos Previos Recomendados:

Conocimientos de Física: Sistemas de medidas internacional, mecánica del punto y del rígido (a nivel de Física General).

Conocimientos de Matemáticas: Análisis de funciones, vectores, matrices.

**ANEXO A**  
**Para todas las Carreras**

**A1) INSTITUTO**

Instituto de Física

**A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Semana 1	Introducción: Se presentan los conceptos básicos de medidas de magnitudes físicas e incertidumbres, así como su expresión con cifras significativas. (3hs)
Semana 2y3	Determinación experimental de $\pi$ midiendo el perímetro y el área de un círculo. Se realizará una introducción al uso del software para presentar gráficas de datos experimentales y sus incertidumbres. (3hs)
Semana 4y5	Determinación de la aceleración de gravedad $g$ a partir del período del péndulo. Se realiza un análisis estadístico de las medidas experimentales para obtener el valor más representativo de las medidas (3hs)
Semana 6y7	Medidas del amortiguamiento en un sistema masa resorte. Se realizará el ajuste del modelo teórico por método de mínimos cuadrados para obtener el coeficiente de amortiguamiento. Se aprenderá el uso de sensores y software de adquisición. (3hs)

**A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La aprobación del curso se realizará teniendo en cuenta el rendimiento del estudiante tanto en forma grupal como individual. La nota final estará conformada por un 50 % correspondiente a la actuación grupal y un 50 % a la actuación individual. La evaluación grupal se realizará a través de entregas (informes). La nota promedio de los informes constituye el 50 % de la nota final. La evaluación individual será realizada en forma continua a lo largo del curso y consistirá en: a) Cuestionarios realizados al comienzo de la clase, b) Manipulación experimental y desempeño en clases.

El criterio de suficiencia de cada evaluación debe sobrepasar el 50 % del puntaje total asignado a la actividad.

Para la aprobación del curso el estudiante deberá:

1. Haber realizado todas las prácticas;
2. No tener más de un cuestionario no aprobado.
4. Tener una nota promedio suficiente en los informes realizados. Sólo se puede tener un informe con nota insuficiente.
5. Tener promedio suficiente en las diferentes evaluaciones individuales.

La nota total final será compuesta por 50 % entrega de informes, 40 % nota de manipulación experimental y desempeño en clases y 10% cuestionarios.

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

Por la modalidad del curso, no aplica la Calidad de Libre.

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Cupos mínimos: No tiene.

Cupos máximos: Se atenderá a 12 estudiantes por clase de laboratorio. Si fuera necesario, se abrirán dos turnos: uno desde la semana 1 a 7 del semestre lectivo y otro desde la semana 9 a 15 del semestre lectivo. La unidad curricular tiene un cupo de 48 estudiantes por docente asignado: (24 +24) considerando dos ediciones del curso durante el semestre lectivo.

**ANEXO B para la carrera: Ingeniería en Sistemas de Comunicación.**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Física

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Previas Curso:

Curso aprobado de Física 1 y

Curso aprobado de Cálculo Diferencial e Integral en una variable.

Previas Examen: No Corresponde

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.  
Fecha: 14/5/19 EXP. 060130 - 001144-18