

PROGRAMA - AÑO 2019			
Espacio Curricular:	Física Experimental I (F201)		
Carácter:	Obligatorio	Período	1º semestre
Carreras/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Física		
Profesor Responsable:	Pablo CREMADES		
Equipo Docente:	Lucas Emanuel IACONO		
Carga Horaria:	96 hs. <i>(indicar horas teóricas y horas prácticas)</i>		
Requisitos de Cursado:	Tener aprobada: Física General IIA (F102), Física General IIB (F102), Cálculo II (M102) y Probabilidad y Estadística (M105)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir conocimiento de los temas centrales de la Física Clásica, a través de la realización de experiencias en el laboratorio, complementadas con la adquisición de los conceptos básicos de la interpretación formal de dichos experimentos.

2-DESCRIPTORES

Técnicas experimentales básicas. Adquisición y tratamiento de datos empíricos. Elementos básicos de electrónica. Experiencias de Mecánica Clásica, Electricidad, Magnetismo y Óptica.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: Instrumental de laboratorio.

Utilización de voltímetro, amperímetro, osciloscopio, cronómetro y sistemas de adquisición de datos automáticos. Repaso de corriente continua y corriente alterna. Nociones de seguridad en el laboratorio.

Unidad 2: Tratamiento de errores.

Distribuciones de errores. Distribución normal. Valores medios y dispersiones. Propagación de errores. Cifras significativas.

Unidad 3: Ajustes lineales y no lineales de datos.

Regresión lineal por mínimos cuadrados. Errores de los parámetros ajustados. Ajuste no lineal de datos por métodos iterativos. Bondades de los ajustes. Coeficiente de correlación.

Unidad 4: Series y transformadas de Fourier.

Serie de Fourier. Transformada de Fourier. Análisis de señales temporales. Espectros de potencia. Transformada rápida de Fourier (FFT).

Unidad 5: Conceptos de electrónica.

Elementos básicos de electrónica. Resistencias. Capacitores. Inductancias. Transformadores. Fuente de corriente. Diodos. Leds. Fotodiodos. Fototransistores. Fotorresistencias. Transistores. Filtros.

Unidad 6: Escritura científica.

Organización de un trabajo científico. Rol de los autores, editor y referis. Revistas científicas. Proceso de publicación. Presentación de datos. Material bibliográfico y referencias.

4-BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica

- 1- John R. Taylor, An Introduction to Error Analysis, University Science Books, Segunda Edición, 1996.
- 2- George C. Canavos, Probabilidad y Estadística - Aplicaciones y Métodos, McGraw Hill, Cuarta Edición, 1995.
- 3- George F. Simmons, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas historicas, McGraw Hill, Sgunda Edición, 2000.
- 4- Resnik R., Halliday D. y Kenneth K., Física Vol. I y Vol. II, Compañía Editorial Continental, Tercer Edición, 1994.

Bibliografía Complementaria

- 1- Eisberg R., Fundamentos de Física Moderna, Mexico Limusa, 1983.
- 2- Feynman R., Física, Fondo Educativo Interamericano Bogota, Tercera Edición, 1971.
- 3- Boylestad, Introducción al Análisis de Circuitos, Pearson - Prentice Hall, Décima Edición, 2004.
- 4- Pallas R., Instrumentos Electrónicos Básicos, MARCOMBO S.A., Primer Edición, 2006.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

La metodología utilizada en las clases prácticas consiste en la realización de experimentos en forma individual o en pequeños grupos de estudiantes. Los experimentos son flexibles para permitir propuestas y modificaciones por parte de los estudiantes.

En todos los experimentos los estudiantes deberán hacer un análisis de errores y determinar el intervalo de confianza de las observaciones y predicciones. Se utilizará el software R para tratar y analizar los datos experimentales.

Paralelamente se dictan clases teóricas de los contenidos de la materia en forma grupal.

Los estudiantes son evaluados con la presentación de los informes correspondientes a cada práctica de laboratorio.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Los alumnos deberán tener todos los reportes de las prácticas realizadas aprobados al final del cursado para obtener la condición de alumno regular.

7- SISTEMA DE APROBACION Y/O PROMOCION DEL ESPACIO CURRICULAR

Los alumnos regulares deberán presentar un examen final que consiste en una exposición oral de uno de los experimentos desarrollados durante el cursado de la materia. Adicionalmente, se evaluarán conocimientos generales de los temas teóricos tratados durante el cursado.

Los alumnos libres deberán realizar, primeramente, una experiencia de laboratorio, procesar y analizar los resultados, y presentar un reporte con los resultados obtenidos. Como segunda parte del examen, los alumnos libres deberán exponer en forma oral la práctica realizada y responder preguntas sobre los temas teóricos comprendidos en el presente programa.

PROMOCIONABLE <i>(Marque con una cruz la respuesta correcta)</i>	SI	X	NO
---	----	---	----


Pablo Cremades
 FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

Visto

 Alejandro Lobos

