

1. Nombre de la asignatura: Laboratorio I.

2. Créditos: 2.

3. Objetivo de la asignatura: El objetivo de la asignatura es que el estudiante se familiarice con las técnicas y manipulaciones de laboratorio. El estudiante conseguirá ejemplificar aplicaciones de la Física al trabajo experimental utilizando herramientas teóricas y prácticas provenientes de otras áreas afines: estadística, cálculo numérico, computación, electrónica. Favorecerá la creación el hábito del razonamiento y procedimiento ordenado frente a situaciones prácticas concretas, proporcionando un ámbito para familiarizarse con las técnicas experimentales. Además deberá desarrollar la capacidad de comunicación y documentación adecuada del trabajo realizado.

4. Metodología de enseñanza: El curso tiene asignado 3 horas de clase en el laboratorio, espaciadas, en *media*, como una clase cada 3 semanas, y se espera una dedicación domiciliaria de 3 horas por clase.

5. Temario:

Introducción: Modelos Físico-Matemáticos. Técnicas numéricas de análisis de datos.

Instrumentos de medida: Sistemas analógicos y digitales. Calibración. Sensibilidad. Evaluación de Incertidumbre en la Medición.

Medición de Magnitudes Físicas: Utilización de Técnicas Estadísticas para el Tratamiento de Datos Experimentales. Funciones de Distribución. Test de Hipótesis.

Oscilaciones Mecánicas: Estudio de Sistemas Mecánicos Simples. Movimiento Armónico y Simple. Sistemas Amortiguados.

Termodinámica: Estudio de Sistemas Termodinámicos. Transferencia de Calor. Trabajo. Medidas de parámetros Termodinámicos.

6. Bibliografía:

Fundamentos Teóricos: Física, Vol. I, R. Resnick, D. Halliday and K. Krane (CECSA, 4ta edición).

Técnicas Experimentales: Ediciones de Oficina de Publicaciones. Repartidos Descriptivos de las Prácticas. Artículos y Referencias.

7. Conocimientos previos exigidos: Curso de Física General I.

ANEXOS

1. Cronograma Tentativo:

Se dará una clase Práctica cada 3 semanas totalizando 5 prácticas en el semestre. El estudiante deberá preparar cada clase, con un tiempo de preparación de 1 hora, y 2 horas posteriores para la elaboración de un informe grupal. A modo de ejemplo las prácticas a realizar serán:

1a. Semana:

Resolución de la ecuación de Newton aplicado a masas puntuales utilizando técnicas numéricas. Maneja de operaciones básicas de programación.

2a. Semana:

Determinación del Coeficiente de Rozamiento de una rampa utilizando métodos estadísticos. Medida de la velocidad de un cuerpo utilizando técnicas de instrumentación digitales. Evaluación de parámetros estadísticos (valor medio, varianza, criterio de Chauvenet, test Chi cuadrado, histogramas).

3a. Semana:

Péndulo Simple. Estudio del sistema. Resolución analítica de la ecuación diferencial del modelo para pequeñas oscilaciones. Resolución de la ecuación general por métodos numéricos. Determinación de la dependencia entre el período y la amplitud.

4a. Semana:

Estudio del sistema Masa-Resorte. Modelo teórico. Resolución ecuaciones de movimiento. Realización de un programa para capturar datos provenientes de un transductor y obtener el gráfico de elongación en función del tiempo. Cálculo del coeficiente de amortiguamiento en aire y agua.

5a. Semana:

Evaluación analítica del valor de gamma para una mezcla de gases diatómicos. Medida del gamma del aire por el método de Clemente-Desormes.

2. Modalidad del curso y procedimiento de evaluación: Los estudiantes concurrirán al laboratorio en donde realizarán una práctica en forma grupal. Los grupos estarán formados por números reducidos de estudiantes. La asistencia es obligatoria. En caso de inasistencia el estudiante tendrá la posibilidad de recuperar una práctica (y solo una) en forma individual.

La aprobación del curso se realizará teniendo en cuenta el rendimiento del estudiante tanto en forma grupal como individual. La evaluación grupal se realizará a través de informes y pre-informes que los estudiantes deberán presentar el día de realización de la práctica y en la clase siguiente. Los informes y pre-informes serán evaluados en forma grupal.

Además de las anteriores existirán evaluaciones individuales, las que podrán consistir en:

- a) En cada clase podrán haber Cuestionarios evaluatorios individuales.
- b) Una Prueba Final en el que se pedirá a cada estudiante que repita individualmente una parte de alguna de las prácticas realizadas durante el semestre.

Para la aprobación del curso el estudiante deberá:

- I) haber realizado todas las prácticas;
- II) haber obtenido una nota suficiente en el promedio de los Cuestionarios realizados; y una nota suficiente en la Prueba Final.
- III) haber obtenido una nota promedio suficiente en los informes realizados.

El criterio de suficiencia de cada evaluación es sobrepasar el 50 % del puntaje total asignado. La nota final del curso surgirá de un promedio entre las notas promedios de las evaluaciones individuales y grupales. Este promedio será ponderado para darle mayor influencia a las notas individuales (Por ejemplo: Nota Final = 30 % Nota Cuestionarios + 30 % Nota Prueba Final + 40 % Informes). Para aprobación del curso se exigirá por lo menos un 50 % de los puntos que surjan del total de la ponderación anterior. Al comienzo de cada curso se determinarán y comunicarán a los alumnos la forma de calificación de cada práctica.