



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

SÍLABO DE FÍSICA GENERAL I

1. INFORMACIÓN GENERAL

Código : CBE013
Semestre Académico : 2019-1
Duración del curso : 17 semanas
Créditos : 02
Horas de clase semanal : 3 h
Profesor del Curso : Mg. Melchor Nicolás Llosa Demartini

2. SUMILLA

Se imparten clases magistrales sobre los fundamentos, principios y leyes de la física.

3. OBJETIVOS

Dotar al futuro físico de los fundamentos, principios y leyes de la física. Su naturaleza es esencialmente teórica, de formación científica. Al finalizar el semestre académico los estudiantes del curso de Física General I, estarán en condiciones de aplicar correctamente los fundamentos en los problemas concretos de la física.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

Semana I Primera ley de Newton del movimiento:

- Inercia
- Los planos inclinados de Galileo
- Primera ley de Newton del movimiento
- Fuerza neta
- La regla del equilibrio

Semana II Movimiento rectilíneo

- Rapidez instantánea y media
- Velocidad constante y variable
- Aceleración en los planos inclinados de Galileo
- Caída libre

Semana III Segunda ley de Newton

- La fuerza causa aceleración
- Fricción
- Masa y peso
- Segunda ley de Newton del movimiento

Semana IV Tercera ley de Newton del movimiento

- Fuerzas e interacciones
- Tercera ley de Newton del movimiento
- Definición de un sistema
- Acción y reacción sobre masas distintas
- Vectores

Semana V Cantidad de movimiento

- Cantidad de movimiento
- Impulso
- Conservación de la cantidad de movimiento
- Colisiones

Semana VI Energía I

- Trabajo
- Potencia
- Energía mecánica (energía potencial gravitatoria, energía potencial elástica y energía cinética)

Semana VII Energía II

- Teorema del trabajo y la energía
- Conservación de la energía
- Comparación entre la energía cinética y la cantidad de movimiento

Semana VIII Examen Parcial

- Se suspenden las clases.

Semana IX Movimiento rotatorio

- Movimiento circular
- Fuerza centrípeta
- Fuerza centrífuga
- Momento de torsión

Semana X Gravedad

- La ley universal de la gravedad
- La constante G de la gravitación universal
- Gravedad y distancia: la ley del inverso del cuadrado
- Peso
- Campos gravitacionales

Semana XI Movimiento parabólico

- Movimiento de proyectiles disparados horizontalmente
- Movimiento de proyectiles lanzados en ángulo

Semana XII Temperatura, calor y expansión

- Temperatura
- Calor
- Capacidad calorífica específica
- Expansión térmica

Semana XIII Transferencia de calor

- Conducción
- Convección
- Radiación
- Ley de enfriamiento de Newton
- Ley de Boltzmann

Semana XIV Cambios de fase

- Evaporación
- Condensación
- Ebullición
- Fusión
- Energía y cambios de fase

Semana XV Termodinámica I

- Cero absoluto
- Energía interna
- Primera ley de la termodinámica
- Presentación de trabajos (grupo I)

Semana XVI Termodinámica II

- Proceso adiabático
- Segunda ley de la termodinámica
- Entropía
- Presentación de trabajos (grupo II)

Semana XVII Examen Final

- Se suspenden las clases.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje será permanente, a fin de detectar las dificultades en el momento que se producen. Asimismo, analizar sus causas y re-adecuar las actividades de aprendizaje a las necesidades del alumno. La evaluación se efectuará en forma paralela al desarrollo del curso. Para tal efecto se tendrá en cuenta el desarrollo oportuno de las actividades propuestas, la asistencia a clase, las prácticas dirigidas, la participación en clase y los exámenes parcial y final.

El sistema de calificación que se utilizara en cada una de las evaluaciones es la escala vigesimal (20) de acuerdo a los siguientes ítems:

- Se tomará un examen parcial (P1) y un examen final (P2).
- En el promedio de estos exámenes se tendrá en cuenta: los trabajos prácticos, las prácticas dirigidas, las intervenciones orales.
- El promedio final (PF) se obtendrá mediante la siguiente formula:

$$\text{Promedio Final (PF)} = \frac{P1 + P2}{2}$$

6. BIBLIOGRAFIA

1. P. Hewitt. Física Conceptual. Ed. Pearson Educación, México, 2007.
2. I. Newton. Principios Matemáticos de la Filosofía Natural. Ed. Tecnos, España, 2016.
3. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands. Física I. Ed. Fondo Educativo Interamericano, Bogotá, 1971.
4. Y. Perelman. Física Recreativa I. Ed. Mir, URSS, 1975.
5. Y. Perelman. Física Recreativa II. Ed. Mir, URSS, 1975.
6. Y. Perelman. Mecánica para Todos. Ed. Mir, URSS, 1976.
7. G. Shapiro. Física sin Matemáticas. Ed. Alhambra, España, 1981.
8. M. Alonso, E. Finn. Física I. Ed. Fondo Educativo Interamericano, México, 1971.
9. W. Thomas Griffith and Juliet W. Brosing. The Physics of Everyday Phenomena: A Conceptual Introduction to physics. Ed. McGraw Hill, United States, 2009.

Ciudad Universitaria, Marzo 2019.