

## SÍLABO FÍSICA GENERAL II

### ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS BÁSICAS ORIENTADAS A LA AERONÁUTICA

**CICLO:** II

**SEMESTRE ACADÉMICO:** 2017-II

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09121402030
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09005601050 - Física General I
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

**V. SUMILLA:**

El curso de Física para la Aviación II, pertenece al área curricular de Física; es de naturaleza teórica, práctica, cuyo propósito es orientar en sus operaciones aerocomerciales, para desempeñarse como profesionales en el área comercial aeronáutica. El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Electrostática. II. Electrodinámica. III. Campo magnético.

**VI. FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas**

- Serway, R. & Jewett, J. (2008): *Física Tomo II*. Séptima edición. México: Cengage Learning Editores S.A.
- Serway, R. & Jewett, J. (2008): *Physics for scientists and engineers Volume 2*. Seventh Edition. U.S.A.: Thomson Brooks/Cole.
- Tipler, P. (2000): *Física. Tomo II*. Cuarta Edición. España: Reverté, S.A.

**VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: ELECTROSTÁTICA**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Definir los conceptos de carga eléctrica y evaluar las fuerzas de interacción entre ellas, resolver problemas de la realidad física, comprobar experimentalmente la ley de Ohm y la carga- descarga de un condensador.

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Electrostática, carga eléctrica, formas, propiedades, conductores y aisladores.

**Segunda sesión:**

Fuerza electrostática en un sistema de cargas discretas, problemas, distribuciones de carga eléctrica.

**SEGUNDA SEMANA**

**Primera sesión:**

Campo eléctrico, carga puntual, campo eléctrico de un sistema de cargas discretas – problemas.

**Segunda sesión:**

Campo eléctrico de una distribución continua de carga (de barra, anillo, disco), líneas de campo eléctrico.

### **TERCERA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Cinemática de partículas cargadas en un campo eléctrico – problemas.

#### **Segunda sesión:**

Dipolo eléctrico – campo eléctrico de un dipolo – problemas.

### **CUARTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Flujo eléctrico, Ley de Gauss, aplicaciones de la ley de Gauss (Esferas, planos, hilos, cilindros infinitos)

#### **Segunda sesión:**

Conductores en equilibrio electrostático, problemas.

### **QUINTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Diferencia potencial y potencial eléctrico, energía potencial y total.

#### **Segunda sesión:**

El Electrón Volt. – diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme, problemas.

### **SEXTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Potencial eléctrico de una carga puntual, sistema de cargas puntuales, energía potencial.

#### **Segunda Sesión:**

Potencial eléctrico de una distribución continua de carga (barra, anillo, disco, etc.).

### **SÉPTIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Determinación del campo eléctrico, potencial eléctrico de un conductor cargado.

#### **Segunda sesión:**

Capacidad eléctrica y condensadores, capacidad de una esfera conductora, el condensador plano.

### **OCTAVA SEMANA**

Examen parcial

### **NOVENA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

El condensador esférico, el condensador cilíndrico, conexión o combinación de condensadores.

#### **Segunda sesión:**

Energía almacenada en un condensador cargado, condensadores con dieléctrico, problemas.

## **UNIDAD II: ELECTRODINÁMICA**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Definir los conceptos de corriente, resistencia y resistividad eléctrica, calcular la resistencia equivalente de un circuito resistivo, comprobar experimentalmente las leyes de Kirchhoff.

### **DÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Corriente eléctrica, densidad de corriente, corrientes eléctricas en materiales, velocidad de deriva.

**Segunda sesión:**

Resistencia eléctrica, Ley de Ohm, resistores, resistividad y conductividad eléctrica.

**UNDÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Modelo de electrones libres para resistividad, aisladores, conductores y semiconductores.

**Segunda sesión:**

Energía y potencia eléctrica, circuitos eléctricos, fuentes de fuerza electromotriz ideal y real.

**DUODÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Conexión de resistencias: serie, paralelo y mixtas, transformaciones estrella a triángulo y viceversa.

**Segunda sesión:**

Leyes de Kirchhoff, divisor de corriente, circuitos de varias trayectorias cerradas independientes.

**DECIMOTERCERA SEMANA****Primera sesión:**

Circuitos RC serie: Carga, y descarga de un condensador – Problemas.

**Segunda sesión:**

El campo magnético, fuerza magnética sobre hilos de corriente, problemas.

**UNIDAD III: CAMPO MAGNÉTICO****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Definir los conceptos de campo magnético y fuerza magnética, aplicar las leyes del magnetismo, campo magnético, campos eléctricos y combinados, presencia de un campo magnético.

**DÉCIMOCUARTA SEMANA****Primera sesión:**

Torsión sobre una espira de corriente, movimiento de partículas cargadas, efecto Hall, problemas

**Segunda sesión:**

Ley de Ampere, ley de Ampere: alambre recto infinito; fuerza magnética, paralelas y muy largas.

**DÉCIMOQUINTA SEMANA****Primera sesión:**

Campo magnético de un solenoide y de un toroide, problemas, Ley de Biot – Savart, el campo

Magnético de la tierra, declinación y variación magnética de los compases y brújulas.

**Segunda sesión:**

Flujo magnético – Ley de Faraday y Ley de Lenz – Problemas.

Fuerza electromotriz de movimiento, bobina rotatoria, principio del generador eléctrico.

**DÉCIMOSEXTA SEMANA**

Examen final

**DECIMASÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

**VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a. Matemática y Ciencias Básicas | 4 |
| b. Tópicos de Ingeniería         | 0 |

**VIII. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:**

- **Método expositivo – interactivo.** disertación docente, exposición del estudiante. trabajo de investigación.
- **Método de discusión guiada.** conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- **Método de Demostración – ejecución.** Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

**X. MEDIOS Y MATERIALES:**

- **Equipos:** micrófono, multimedia, ecran.
- **Materiales:** texto base, separatas, revistas especializadas, textos complementarios, direcciones electrónicas, pizarra, tiza y plumones.

**XI. EVALUACIÓN**

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE + EF) / 3$$

$$PE = (P1+P2+P3+P4-MN) / 4$$

Dónde:

PF = Promedio final

EF = Examen final

PE = Promedio de prácticas

P1 = Primera Práctica Calificada.

P2 = Segunda Práctica Calificada.

P3 = Tercera Práctica Calificada

P4 = Cuarta Práctica Calificada.

MN= Menor nota de las Prácticas Calificadas

La nota de cada laboratorio se obtiene de acuerdo al siguiente criterio:

Nota de Informe, más la nota del trabajo realizado en el laboratorio y una evaluación oral.

**XII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN**

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Número de sesiones por semana:** tres sesiones por semana

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos.

**XIII. JEFE DE CURSO:**

Juan Carlos Abad Escalante

**XIV. FECHA**

La Molina, agosto 2017.