

SÍLABO FÍSICA GENERAL II

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS BÁSICAS ORIENTADAS A LA AERONÁUTICA

CICLO: II

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- 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: ELECTROSTATICA

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.

DÉCILOSEXTA SEMANA

Examen final

DECIMASEPTIMA 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
c. Educación General	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:

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

$$PE = (P1+P2+P3+2*P4-MN) / 4$$

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, marzo 2017.