

## SÍLABO FÍSICA GENERAL II

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

CICLO: II

SEMESTRE ACADÉMICO: 2018-II

- I. **CÓDIGO DEL CURSO** : 09132102040
- II. **CRÉDITOS** : 04
- III. **REQUISITOS** : 09131400040 - 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 Kirchoff.

#### **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, paralela y muy larga.

### 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
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:

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

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

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)	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Laboratorio</b>
<b>Horas de clase:</b>	3	2	0

- b) **Número de sesiones por semana:** tres sesiones por semana  
 c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos.

## XIII. DOCENTE DEL CURSO:

Ing. Juan Carlos Abad Escalante

## XIV. FECHA

La Molina, julio de 2018.