

SÍLABO FÍSICA GENERAL II

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS BÁSICAS ORIENTADAS A LA AERONÁUTICA

I. DATOS GENERALES

| | | |
|-----|--|----------------------------------|
| 1.1 | Departamento Académico | : Ingeniería y Arquitectura |
| 1.2 | Semestre Académico | : 2019-I |
| 1.3 | Código de la asignatura | : 09121402030 |
| 1.4 | Ciclo | : II |
| 1.5 | Créditos | : 04 |
| 1.6 | Horas semanales totales | : 07 |
| | 1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio) | : 05 (T=3, P=2, L=0)) |
| | 1.6.2. Horas no lectivas | : 02 |
| 1.7 | Condición del Curso | : Obligatorio |
| 1.8 | Requisito(s) | : 09005601050 - Física General I |
| 1.9 | Docentes | : Juan Carlos Abad Escalante |

II. 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. Potencial Eléctrico III. Electrodinámica. IV. Campo magnético.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Describe las principales leyes de la física.
- Explica el potencial eléctrico.
- Maneja apropiadamente los conceptos y factores que influyen en la física.

3.2 Componentes

- **Capacidades**
 - Define los conceptos de corriente, resistencia y resistividad eléctrica, calcula la resistencia equivalente de un circuito resistivo, comprueba experimentalmente las leyes de Kirchoff.
 - Define los conceptos de carga eléctrica y evalúa las fuerzas de interacción.
 - Comprende y explica el potencial eléctrico.
 - Define los conceptos de campo magnético y fuerza magnética, aplica las leyes del magnetismo, campo magnético, campos eléctricos y combinados, presencia de un campo magnético.
- **Contenidos actitudinales**
 - Comprende la importancia de reconocer los procesos físicos.
 - Relaciona la importancia del estudio de la física con la aviación.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

| UNIDAD I : ELECTROSTATICA | | | | | |
|--|---|---|---|-------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> CAPACIDAD: Define los conceptos de carga eléctrica y evalúa las fuerzas de interacción. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 1 | 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. | . Define la electrostática, carga eléctrica y fuerza electrostática. | Lectivas (L): Introducción al tema - 3 h Desarrollo del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 2 | 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. | . Comprende el campo eléctrico, carga puntual y líneas del campo eléctrico. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 3 | Primera sesión: Cinemática de partículas cargadas en un campo eléctrico – problemas. Segunda sesión: Dipolo eléctrico – campo eléctrico de un dipolo – problemas. | . Define la cinemática de partículas cargadas. . Reconoce el dipolo eléctrico. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 4 | 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. | . Comprende la Ley de Gauss y flujo eléctrico. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |

| UNIDAD II: POTENCIAL ELÉCTRICO | | | | | |
|--|--|---|--|-------|------|
| CAPACIDAD: Comprende y explica el potencial eléctrico. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 5 | 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. | . Comprende la diferencia potencial, energía potencial y total. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h | 5 | 2 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h | | |
| 6 | 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.). | . Reconoce el potencial eléctrico de una carga puntual. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h | 5 | 2 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h | | |
| 7 | 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. | . Identifica la capacidad eléctrica y condensadores. | Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 1 h . Ejercicios en aula - 1 h | 5 | 2 |
| | | | Trabajo Independiente (T.I.): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h | | |
| 8 | Examen parcial | | | | |

| UNIDAD III: ELECTRODINÁMICA | | | | | |
|--|---|---|---|-------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> CAPACIDAD: Define los conceptos de corriente, resistencia y resistividad eléctrica, calcula la resistencia equivalente de un circuito resistivo, comprueba experimentalmente las leyes de Kirchoff. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 9 | 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. | <ul style="list-style-type: none"> Reconoce el condensador esférico, cilíndrico y combinación de condensadores. Identifica la energía almacenada en un condensador cargado. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 10 | 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. | <ul style="list-style-type: none"> Comprende la corriente eléctrica, densidad de corriente y velocidad de deriva. Comprende la Ley de Ohm. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 11 | 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. | <ul style="list-style-type: none"> Reconoce el modelo de electrones libres, aisladores, conductores y semiconductores. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 12 | 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. | <ul style="list-style-type: none"> Comprende las Leyes de Kirchoff. Interpreta la conexión de resistencias. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |

| UNIDAD IV: CAMPO MAGNÉTICO | | | | | |
|--|--|---|---|-------|------|
| • CAPACIDAD: Define los conceptos de campo magnético y fuerza magnética, aplica las leyes del magnetismo, campo magnético, campos eléctricos y combinados, presencia de un campo magnético. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 13 | Primera sesión: Circuitos RC serie: Carga, y descarga de un condensador – Problemas. Segunda sesión: El campo magnético, fuerza magnética sobre hilos de corriente, problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Comprende los Circuitos RC. Reconoce el campo magnético. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 14 | 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; fuerzas magnéticas, paralelas y muy largas. | <ul style="list-style-type: none"> Comprende la Ley de Ampere y el efecto Hall. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 15 | 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 | <ul style="list-style-type: none"> Comprende la Ley de Bio-Savart, y Flujo magnético. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema - 3 h Ejemplos del tema - 1 h Ejercicios en aula - 1 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h | 5 | 2 |
| 16 | Examen final | | | | |
| 17 | Entrega de promedios finales y acta del curso. | | | | |

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 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.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Equipos: Micrófono, multimedia, écran.
- Materiales: Texto base, separatas, revistas especializadas, textos complementarios, direcciones electrónicas, pizarra, tiza.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

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

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

Dónde:

EP = Examen parcial.

EF = Examen final.

PE = Promedio de evaluaciones.

P1...P4 = Nota de prácticas calificadas 1

MN = Menor nota de prácticas calificadas

VIII. FUENTES DE CONSULTA

7.1 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.