

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-II
1.3	Código de la asignatura	: 09132102040
1.4	Ciclo	: II
1.5	Créditos	: 04
1.6	Horas semanales totales	: 09
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 07 (T=3, P=2, L=2)
	1.6.2. Horas no lectivas	: 02
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8	Requisito(s)	: 09131400040 - 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 - 2 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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 - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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 - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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 - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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 - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h	7	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 - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h	7	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 - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h	7	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 - 2 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h 	7	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 - 2 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h 	7	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 - 2 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h 	7	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 - 2 h Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Resolución tareas - 1 h Trabajo Aplicativo - 1 h 	7	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.	. Comprende los Circuitos RC. . Reconoce el campo magnético.	Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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.	. Comprende la Ley de Ampere y el efecto Hall.	Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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	. Comprende la Ley de Bio-Savart, y Flujo magnético.	Lectivas (L): . Desarrollo del tema - 3 h . Ejemplos del tema - 2 h . Ejercicios en aula - 2 h Trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 h . Trabajo Aplicativo - 1 h	7	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.