

 UNIVERSIDAD NACIONAL de CÓRDOBA	Facultad de C. E. F. y N. Departamento de FÍSICA Cátedra de FÍSICA II	carreras: Ing. Civil; Ing. Industrial; Ing. Mecánica; Ing. Mecánica Aeronáutica; Ing. Mecánica Electricista; Ing. Química
--	--	--

CRONOGRAMA Ing. Civil; Ing. Industrial; Ing. Mecánica; Ing. Mecánica Aeronáutica; Ing. Mecánica Electricista; Ing. Química

T : teórico - P : práctico

Nº Semana	TEMARIO
1	<i>INTRODUCCIÓN, REGLAMENTO Y OBJETIVOS DE LA MATERIA</i>
	T CAPITULO I: CAMPO ELECTRICO, LEY DE GAUSS 1.1.- Carga eléctrica - Ley de Coulomb. P UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción – Ley de Coulomb.
2	T 1.2.- Campo eléctrico, líneas de campo, flujo. Cálculos de campos de cargas puntuales, dipolos, varillas y placas cargadas. 1.3.- Integral de Gauss. Aplicaciones para el cálculo de campos eléctricos.
	P UNIDAD TEMÁTICA I: Campo eléctrico – Ley de Gauss.
3	T CAPITULO II: POTENCIAL Y ENERGIA DEL CAMPO ELECTRICO 2.1.- Trabajo y diferencia de potencial en el campo eléctrico. Cálculo del potencial en distribuciones: a) discretas : carga puntual y dipolo, b) continuas : planos, cilindros y esferas cargadas.
	P UNIDAD TEMÁTICA II: Trabajo y Potencial en el campo eléctrico. <i>MULTIMEDIA: Video de Campo Eléctrico</i>
4	T 2.2.- Superficies equipotenciales. Superficies equipotenciales y líneas de campo. Representación del campo de diversas configuraciones. 2.3.- Gradiente de potencial. Aplicaciones para el cálculo del campo en un dipolo, un conductor coaxial y planos cargados.
	P CAPITULO III : PROPIEDADES ELECTRICAS DE LA MATERIA Y CAPACITORES 3.1.- Conductores en campos eléctricos. Inducción electrostática. El generador electrostático. 3.2.- Dieléctricos. Susceptibilidad. Coeficiente dieléctrico. Permitividad. Polarización. UNIDAD TEMÁTICA II: Superficies equipotenciales - Gradiente de Potencial. UNIDAD TEMÁTICA III: Inducción electrostática. Dieléctricos.
5	T 3.3.- Integral de Gauss generalizada para el caso de Dieléctricos. Vector desplazamiento. Relaciones entre los tres vectores eléctricos. 3.4.- Capacidad y capacitores. Cálculo de capacitores planos, esféricos y cilíndricos. 3.5.- Conexión de capacitores. 3.6.- Energía almacenada en un capacitor. Densidad de energía en el campo eléctrico.
	P UNIDAD TEMÁTICA III: Capacitores – Conexiones de capacitores, energía y densidad de energía almacenada. <i>LABORATORIO N° 1: Electrostática</i>
6	T CAPITULO IV : LA CORRIENTE ELECTRICA 4.1.- Intensidad de corriente eléctrica. Modelo clásico de la conducción eléctrica. 4.2.- Resistencia eléctrica, resistividad. Ley de Ohm. Variación de la resistencia con la temperatura.
	P 1er. PARCIAL
7	T 4.3.- Fuerza electromotriz y ley de Ohm Generalizada. Diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. 4.4.- Efecto y ley de Joule. CAPITULO V : CIRCUITOS ELECTRICOS 5.1.- Conexiones de generadores y resistencias (serie y paralelo). Circuitos series, resolución por ley de Ohm Generalizada y ramificaciones resolubles por Kirchhoff. 5.2.- Circuitos de medición : puente de Wheatstone y de hilo. 5.3.- Corriente de desplazamiento. Circuito con resistencia y capacidad. Transitorio de carga y descarga. Constante de tiempo y gráficos.
	P UNIDAD TEMÁTICA IV: Corriente, fuerza electromotriz y energía eléctrica. Ley de Ohm generalizada. Intercambios de energía en un circuito eléctrico. Efecto Joule. UNIDAD TEMÁTICA V: Circuitos eléctricos. Conexiones de generadores y resistencias. Conexión de voltímetro y amperímetro. Leyes de Kirchhoff. <i>LABORATORIO N° 2: Ley de Ohm</i>

8	T	CAPITULO VI : EL CAMPO MAGNETICO 6.1.- Campo de inducción magnética. Campo de una carga móvil. Ley de Biot y Savart. Aplicaciones al conductor recto, espiras y bobinas circulares. 6.2.- Campo magnético de un solenoide: su cálculo a partir de la ley de Biot y Savart. Solenoide corto. 6.3.- Ley de Ampere. Aplicaciones: solenoide largo y toroide.
	P	UNIDAD TEMÁTICA V: Puente de Wheatstone, de hilo. Circuitos RC. UNIDAD TEMÁTICA VI: Campo magnético de la corriente. Teorema de Ampere. <i>LABORATORIO N° 3: Leyes de Kirchhoff</i>
9	T	CAPITULO VII : INTERACCION MAGNETICA 7.1.- Deflexión de partículas cargadas en campos eléctricos y magnéticos .Trayectorias. Experiencia de Thompson. 7.2.- Rayos positivos. Espectrómetro de masas. Ciclotrón. Efecto Hall. 7.3.- Fuerza sobre un conductor y fuerza entre conductores paralelos con corriente. Definición del Ampere. 7.4.- Momento sobre una espira. Aplicaciones al galvanómetro y motor eléctrico. Trabajo electromagnético.
	P	CAPITULO VIII : INDUCCION ELECTROMAGNETICA 8.1.- Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday y Lenz. Aplicaciones a espira y disco giratorio. UNIDAD TEMÁTICA VII: Interacción magnética. Efecto Hall. Fuerza sobre un conductor con corriente y entre conductores. Cupla sobre una espira. Trabajo en un campo magnético. <i>LABORATORIO N° 4: Wheatstone – Circuito RC</i>
10	T	8.2.- Fuerza electromotriz inducida en un conductor recto. Aplicaciones. 8.3.- Galvanómetro balístico. Cantidad de electricidad inducida. Fluxímetro. 8.4.- Mutua y autoinducción. Coeficientes. Cálculo de los mismos en algunos casos simples. 8.5.- Energía y densidad de energía en el campo magnético. 8.6.- Cierre y apertura en circuitos inductivos. Constante de tiempo, gráficos.
	P	CAPITULO IX : PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA 9.1.- Campos magnéticos en los medios materiales. Corrientes superficiales Excitación, imanación, inducción magnética. Relaciones. UNIDAD TEMÁTICA VIII: Fenómenos de inducción electromagnética. Ley de Faraday-Lenz. Auto y mutua inducción. Energía y densidad de energía del campo magnético. Circuitos RL. <i>LABORATORIO N° 5: Galvanómetro de Tangentes</i>
11	T	9.2.- Sustancias ferromagnéticas, curvas, ciclo de histéresis. Energía del ciclo. 9.3.- Cuerpos magnetizados. Campo desmagnetizante. Polos magnéticos. Los tres vectores magnéticos. Campos B, H y M en un imán cilíndrico. 9.4.- Circuitos magnéticos. Análisis en diferentes casos.
	P	2o. PARCIAL
12	T	CAPÍTULO X: TEORIA ONDULATORIA . ECUACIONES DE MAXWELL- ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS 10.1.-Ecuación de Maxwell en forma integral y en forma diferencial. 10.2.-Movimiento ondulatorio. Tipos de perturbaciones, propagación de ondas, ecuación de doble periodicidad. 10.3.-Ecuación diferencial de una onda, su expresión según D'alembert. 10.4.-Ondas electromagnéticas. Cálculo de la velocidad de una onda plana. Índice de refracción. 10.5.-Energía transportada por las ondas electromagnéticas. Vector de Poynting.
	P	UNIDAD TEMÁTICA IX: Magnetismo en medios materiales. Circuitos magnéticos. Ley de Hopkinson.
13	T	CAPITULO XI : OPTICA FISICA - INTERFERENCIA – DIFRACCION - POLARIZACION. 11.1.-Interferencia. Experiencia de Young . Interferómetro de Michelson.. 11.2.-Interferencias en laminas delgadas y cuñas. Anillo de Newton. 11.3.-Difracción. Abertura única y aberturas múltiples. Red de Difracción. 11.4.-Polarización de la luz. Diversos medios para polarizar la luz. Analizadores. Polarización lineal, circular y elíptica. Fotoelasticidad
	P	UNIDAD TEMÁTICA X: Ecuaciones de Maxwell. UNIDAD TEMÁTICA XI: Ondas electromagnéticas. Energía transportada por las ondas electromagnéticas. Vector de Poynting. <i>LABORATORIO N° 6: Ley de Faraday - Ondas</i>
14	T	CAPITULO XII: ACUSTICA 12.1.-Generalidades ,ondas sonoras; energía transportada por las ondas. 12.2.-Niveles de intensidad: el decibel, campo de audición, espectro sonoro. 12.3.-Efecto Doppler; análisis de algunos casos. 12.4.-Mediciones en acústica .Tubo de Qünke y Tubo de Kundt.
	P	UNIDAD TEMÁTICA XV: Óptica Física. Interferencia, difracción, polarización. Ejercitación de Acústica.
15		3er. PARCIAL
16		RECUPERACIÓN y COLOQUIO