



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»

PROGRAMA 2023

Instituto de Enseñanza Superior N°6017 Prof. Amadeo

R. Sirolli.Carrera: Tecnicatura Superior en Electrónica

Plan de Estudios: Resolución Ministerial N° 3360/10

Año: 2023

Campo: Formación de Fundamento

Curso: 2°

División: 1°

Asignatura: Física II

Docente responsable: Jorge Julián Jurado

Régimen de la asignatura: Anual

Cantidad de horas cátedra: 4 (cuatro) semanales

Condiciones del cursado para regularizar la asignatura:

- Asistencia:

El alumno deberá cumplir con un mínimo del 70% de asistencia a las clases teóricas y prácticas. 60% con justificación probatoria.

- Trabajos prácticos:

El alumno deberá presentar el 100% de los trabajos prácticos y deberá tener aprobado el 80% de los mismo.

- Exámenes parciales:

Se realizarán al menos 2 (dos) exámenes parciales, los cuales serán calificados en una escala numérica del 0 al 10, la nota mínima para aprobar es 6 puntos en los exámenes o en sus respectivas instancias de recuperación.

El alumno que no apruebe el primer ni el segundo parcial o sus respectivos recuperatorios reviste la condición de alumno libre en la materia.

Inasistencias: De producirse la inasistencia injustificada al examen parcial se considerará desaprobado el mismo.

En caso de desaprobado uno de los exámenes parciales (o sus recuperaciones) el alumno podrá acceder a un examen parcial global siempre que se cumplan las condiciones de asistencia y trabajos prácticos.

Condiciones para rendir como alumno regular:

La modalidad del Examen Final Regular será oral u escrito, pero se priorizará el oral. Se tendrá en cuenta el manejo de la totalidad del programa, valorando los aspectos teóricos estudiados durante el año. La nota mínima para aprobar es de 4 puntos sobre 10. Se tendrá en cuenta el desempeño del alumno durante el cursado de la materia.



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»

Condiciones para rendir como alumno libre:

El examen Final Libre, constará de dos partes:

1. La primera parte será escrita de contenido práctico, y para aprobar deberá tener un puntaje mayor o igual a 4 puntos sobre 10.
2. La segunda parte tendrá las mismas exigencias que el Examen Final Regular.

La nota final del Examen Final Libre, será un promedio de las notas obtenidas en las dos etapas evaluativas.

Criterios de evaluación: Para las mesas examinadoras se evaluará en el alumno la/el:

- Precisión y claridad conceptual.
- Razonamiento y argumentación utilizando el pensamiento lógico y crítico en el contexto de la Física
- Manejo de vocabulario científico.
- Resolución de problemas, esto significa la capacidad de aplicar los conceptos físicos en la resolución de problemas numéricos y situaciones reales.

Marco teórico:

La enseñanza de la física debe enfocarse en la comprensión y crear entornos propicios para entenderla como una actividad humana en la que se cuestionan las ideas obvias, se formulan conjeturas, se confrontan ideas y se busca consenso. También es importante prestar atención a la comunicación y el lenguaje, así como al significado de los datos y consignas al resolver problemas. Las demostraciones, experiencias y laboratorios complementan la enseñanza teórica. Todo esto busca desarrollar en los estudiantes capacidades en el campo de la electrónica para planificar estratégicamente y responder creativamente a las demandas laborales cambiantes.

Objetivos generales:

- Brindar una sólida formación sobre los principios básicos y fundamentales del electromagnetismo.
- Resolver problemas que involucren aspectos físicos, analizando estos fenómenos para dar una o varias soluciones.
- Realizar experiencias de laboratorio y perfeccionar las destrezas de comunicación escrita mediante el análisis crítico de los resultados.

Propósitos de la materia:

- Comprender los principios y conceptos fundamentales de la Física en la electrónica.



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»

- Desarrollar habilidades de resolución de problemas en contextos físicos.
- Fomentar el pensamiento crítico y el razonamiento científico.
- Estimular el interés y la curiosidad por la Física.
- Mejorar las habilidades de comunicación científica.

Contenidos

Unidad 1: Carga y campo eléctrico. Electrostática. Carga eléctrica y estructura de la materia. Electrón, protón, neutrón. Principios de conservación y cuantización de la carga. Conductores, aisladores. Carga por inducción. Polarización. Ley de Coulomb. Unidad de carga. Principio de Superposición de fuerzas eléctricas: cargas puntuales. Campo eléctrico. Acción a distancia. Modificación de las propiedades del espacio que rodea una carga. Carga de prueba. Campo vectorial. Electrón en un campo uniforme. Trayectoria. Cálculos de campos eléctricos. Principio de superposición de campos. Líneas de campo.

Unidad 2: Ley de Gauss.

Carga y flujo eléctrico. Superficie cerrada. Cálculo del flujo eléctrico. Flujo a través de un disco, un cubo, una esfera. Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Campo de cargas de: una esfera conductora y una esfera aislante (maciza o hueca) cargas en conductores.

Unidad 3: Potencial eléctrico, Capacidad y dieléctricos.

Energía potencial eléctrica. Casos de campo uniforme y dos cargas puntuales. Conservación de energía con fuerzas eléctricas. Energía potencial con varias cargas puntuales. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Capacitores y capacitancia. Capacitores en serio y paralelo. Almacenamiento de energía en capacitores. Energía del campo eléctrico. Dieléctricos. Permitividad.

Unidad 4: Corriente y circuitos de corriente continua.

Corriente eléctrica. Unidad de corriente. Densidad de corriente. Resistividad. Ley de Ohm. Resistencia. Fuerza electromotriz y circuitos. Resistencia interna. Tensión de bornes. Energía y potencial en circuitos eléctricos. Resistencias en serie y paralelo. Regla de Kirchhoff. Instrumentos de medición eléctrica. Amperímetro, Voltímetro. Circuitos R-C Carga y descarga de un capacitor. Constante de tiempo.

Unidad 5: Campo magnético.

Magnetismo. Imanes. Campo magnético. Fuerza magnética. Unidades. Líneas de campo magnético y flujo magnético. Flujo magnético y ley de Gauss del magnetismo. Unidad de flujo. Movimiento de partículas con carga en un campo magnético. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente. Fuerza y momento de torsión en una espira de corriente. El motor de corriente continua.

Unidad 6: Fuentes de campo magnético.

Campo magnético de una carga en movimiento. Campo magnético de un elemento de corriente. Ley de Biot y Savart. Campo magnético de un conductor recto que transporta corriente. Fuerza entre conductores paralelos. Campo magnético de una espira circular de corriente. Ley de Ampere. Aplicaciones de la ley de Ampere. Materiales magnéticos. Paramagnetismo. Magnetización. Permeabilidad. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Dominios. Histéresis.



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»

Unidad 7: Inducción electromagnética.

Experimentos de inducción. Ley de Faraday. Fem y corrientes inducidas en una espira. Ley de Lenz. Campos eléctricos inducidos. Corriente de desplazamiento. Inductancia. Energía de campo magnético. Circuitos RL, LC, RLC en serie. Corriente Alterna. Fasores. Resistencia y reactancia. Circuitos RLC. Potencia en alterna. Transformadores.

Unidad 8: Ondas electromagnéticas. La luz.

Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. Carga acelerada. Ondas electromagnéticas planas y velocidad de la luz. Ondas electromagnéticas sinusoidales. Ondas electromagnéticas en la materia: índice de refracción. Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas. Flujo de energía electromagnética y vector de Poynting. Espectro electromagnético. La luz como onda electromagnética. Polarización. Difracción.

Metodología de trabajo:

Las clases combinarán teoría y práctica. En la parte teórica, se utilizarán exposiciones en el pizarrón o diapositivas para explorar los temas y plantear preguntas teóricas. Se complementará con la lectura de materiales bibliográficos relevantes.

La parte práctica se llevará a cabo siguiendo una guía de trabajo práctico. Se resolverán ejercicios y se realizarán ejemplos ilustrativos, tanto en el pizarrón como de forma individual o grupal. Los estudiantes podrán consultar al profesor y entre ellos.

Se utilizará un proyector para trabajar en temas que requieran gráficos detallados y para mostrar diapositivas o programas de computadora específicos de física. Los estudiantes tendrán acceso a materiales bibliográficos digitales para su estudio.

Se fomentará la búsqueda de información complementaria en diferentes recursos, como libros, páginas web, videos y apuntes. Además, se promoverá el diálogo y el intercambio de ideas y opiniones entre los estudiantes.

Modalidad y criterios de evaluación en el cursado

- Interpretación de consignas.
- Manejo de conceptos y aplicación en la resolución de problemas.
- Manejo de vocabulario específico.
- Responsabilidad, participación y cumplimiento en tiempo y forma
- Respeto por el trabajo entre pares y las producciones/participaciones en el aula.

Bibliografía general por unidad:

Unidad 1:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 21- páginas 709 a 739

Unidad 2:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 22- páginas 750 a 767

Unidad 3:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 23 y 24- páginas 780 a 820

Unidad 4:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 25 y 26- páginas 847 a 863

Unidad 5:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 27- páginas 916 a 929

Unidad 6:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 28- páginas 757 a 969



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N° 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»

Unidad 7:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 29- páginas 994 a 1011

Unidad 8:

- SEARS, Zemansky – YOUNG, Hugh – FREEDMAN, Roger “Física universitaria con Física Moderna. Vol. 2” 12ed. (2009) México: Editorial Mc Graw-Hill.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.unet.edu.ve/gilbpar/images/LIBROS_FISICA/Sears_Zemansky_LIBRO-signed.pdf

capítulo 32- páginas 1092 a 1106

- RESNIK R. – HALLIDAY D. “FISICA – Tomo II” (1984) México: Ed. Compañía Editorial Continental.

https://archive.org/details/fisica-vol-2-halliday-resnick-and-kran/page/n7/mode/2up?view=theater

capítulo 38 – páginas 861 a 870