

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICE RECTORADO ACADÉMICO
DECANATO DE DOCENCIA

INGENIERÍA

Programa Sinóptico

- | | |
|--|---|
| 1.- Asignatura: Física II | 2.- Código: 0012T |
| 3.- Departamento: Matemática y Física | 4.- PRE – requisito: Física I, Matemática II |
| 5.- Co-requisito: Álgebra lineal | 6.- Vigencia: A partir del 23 de Agosto del 2004 |
| 7.- Núcleo Académico: Física | 8.- Carácter: Obligatorio |

Carga Horaria Semanal

- 9.- Teoría:** 04 Horas **10.- Práctica:** 02 Horas **11.- Auto estudio:** 06 Horas
12.- Actividad Integrada: Ninguna
13.- Profesores responsables: Alexander Aldana, Olivia Vivas, Celis Luna, Efrén Ontiveros, Carlos Echeverría, Ramón Molina, Gilberto Paredes y Hernán Soto.
14.- Unidades Crédito: 04

15.- Justificación: El presente curso de física se encuentra en el tercer semestre de las carreras de Ingeniería (antes mencionadas) y constituye el segundo curso de física básica general, iniciado en el segundo semestre por el curso de Física I (Mecánica) y continuado ahora con el curso de Física II (Electromagnetismo). La asignatura Física II está vinculada con el entorno que nos rodea día a día: EL ELECTROMAGNETISMO (desarrollada en los Siglos XVIII, XIX y comienzos tempranos del XX). Se desarrolla a través de sus contenidos la interdependencia entre el conocimiento científico básico y las aplicaciones tecnológicas. El caso del electromagnetismo es notable, entre otras cosas, por el hecho de que una vez llevados a cabo los descubrimientos científicos tuvieron posteriormente una aplicación práctica y viceversa, las aplicaciones prácticas fomentaron la investigación científica para resolver diferentes problemas, lo cual a su vez abrió nuevos horizontes científicos.

16.- Objetivo General: El estudiante egresado de este curso habrá adquirido el conocimiento de los conceptos, principios y métodos del Electromagnetismo Clásico, que le capacitará para establecer relaciones operativas entre los fundamentos físicos de esta ciencia y sus aplicaciones tecnológicas. Además, estará en condiciones de explicar fenómenos observables de tipo eléctrico, magnético y/o electromagnético. Al mismo tiempo se formará una sólida base para futuros cursos que guardan estrecha relación con Física II.

17.- Contenidos: Está conformado por tres unidades principales:

Electrostática : El átomo. Teoría atómica de Bohr, quarks. Propiedades de la carga eléctrica. Antimateria. Fenómenos de carga por conducción e inducción. Ley de Coulomb.

El campo eléctrico. Dipolo Eléctrico. Ley de Gauss. Jaula de Faraday. Potencial eléctrico. Efecto punta. Capacitores y dieléctricos. Modelo atómico de los dieléctricos.

Electrocinética : Corriente y resistencia. Relación de Ohm. Cálculo de resistencias, Conductividad. Análisis de Circuitos de C.D. Circuitos RC de C.D. Efectos de los campos magnéticos. Movimiento de una partícula cargada en un campo eléctrico y magnético uniforme. Producción y propiedades de los campos magnéticos. Ley de Faraday. Magnetismo y materia. Inductancia.

Electrodinámica : Oscilaciones electromagnéticas. Circuitos de corriente alterna. Transformadores. Las ecuaciones de Maxwell. Corriente de desplazamiento. Ondas electromagnéticas. Energía transportada por una Onda Electromagnética. El espectro electromagnético.

18.- Métodos y Técnicas de Enseñanza :

Como introducción general al curso, se entregará material correspondiente a: Programa de la asignatura, cronograma general con su respectivo calendario de evaluaciones y su ponderación. Se presentará el libro de texto guía a seguir para el desarrollo de la asignatura. Para la Unidad I se emplearán los siguientes recursos: Utilización de transparencias y/o material audiovisual relativo al tema. asignar como elementos de consulta páginas interactivas encontradas en la red INTERNET, aplicación del Mapa conceptual relativo a la electrostática, ejemplos prácticos y relacionables sobre el tema. Emplear las prácticas de laboratorio para buscar ejemplos relacionables, demostración: usando los generadores de Van de Graaff, electroscopio. Para la Unidad II se emplearán: Utilización de transparencias y/o material audiovisual relativo al tema, asignar como elementos de consulta páginas interactivas encontradas en la red INTERNET, ejemplos prácticos y relacionables sobre el tema, emplear las prácticas de laboratorio para buscar ejemplos relacionables, ejemplos de cableado doméstico y seguridad eléctrica, demostración: Experimento de Oersted, demostración: el motor eléctrico, experimentos cruciales de f.e.m. inducida usando la ley de Faraday, el generador eléctrico. Unidad III : Utilización de transparencias y/o material audiovisual relativo al tema, Asignar como elementos de consulta páginas interactivas encontradas en la red INTERNET, presentar ejemplos cotidianos.

19.- Criterios y Técnicas de Evaluación :

La evaluación de este curso se hará de acuerdo a las “Normas para la Evaluación del Rendimiento Estudiantil”.

Este curso de física consta de cuatro (4) calificaciones parciales; con un valor cada uno de veinticinco por ciento (25%).

Dentro del cien por ciento (100%) en que se pondera cada corte evaluativo se destinará un ochenta por ciento (80%) para la evaluación parcial en sí y el veinte por ciento (20%) restante corresponde a la aplicación de pruebas cortas a fin de monitorear el desempeño estudiantil y controlar el estudio continuo de la materia. Las pruebas cortas se realizarán para los tres primeros parciales.

Con el objetivo de fortalecer el proceso enseñanza- aprendizaje e incentivar a los estudiantes a la investigación se plantea como evaluación adicional la realización de un proyecto experimental a ser presentado dentro del lapso de evaluación del cuarto parcial, la actividad es completamente electiva, es decir, no es obligatoria su realización; sin embargo solo podrán presentar proyecto experimental aquellos estudiantes que tengan aprobado como promedio el resultado entre el primer y el segundo parcial. La ponderación dada a este proyecto experimental será de un cincuenta por ciento (50%) compartido con el cincuenta por ciento (50%) restante de la evaluación dada al cuarto parcial. De existir algún resultado en la evaluación de estos proyectos experimentales que no lograse una calificación ponderativa importante al promediarlo con el otro cincuenta por ciento (50%) de la evaluación parcial, el núcleo de física II hará los correctivos necesarios para solventar esta situación.

En virtud de que el curso de física II será orientado a través de un texto guía, las evaluaciones deberán ser elaboradas con un setenta y cinco por ciento (75%) de problemas obtenidas del texto guía.

20.- Bibliografía

Textos oficiales:

- Paul M. Fishbane, Stephen Gasiorowicz y Stephen T. Thorton. Física para ciencias e ingeniería. Volumen II. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. (1994)
- Raymond A. Serway y Robert J. Beichner. Física para ciencias e ingeniería. Tomo II. 5^{ta} edición. Mc-Graw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. (2000)

Textos estilo problemario:

- Douglas Figueroa, Física para Ciencias e Ingeniería. Principios, preguntas y problemas resueltos. UNIDAD 5: Interacción Eléctrica. (estilo problemario, muy útil). –Abarca los siete (7) primeros temas
- Douglas Figueroa, Física para Ciencias e Ingeniería. Principios, preguntas y problemas resueltos. Volumen 6: Electromagnetismo. (con el mismo estilo útil de problemario). –Abarca los temas restantes, excepto los tópicos selectos.
- Edminister: Serie Shaum Mc Graw-Hill

Textos Clásicos:

- David Halliday y Robert Resnick, FÍSICA, Tomo 2. CECSA (1982)
- Alonso & Finn, Volumen II (Campos y Ondas). Fondo Educativo Interamericano
- Paul Tipler. Ed. Reverté
- Douglas C. Giáncoli; FÍSICA principios con aplicaciones (cuarta ed.) Prentice-Hall (1997)
- Sears & Zemansky. FÍSICA. Aguilar S.A. de ediciones. (1978)