

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA

AREA: Física Experimental

ASIGNATURA: Física Experimental II

CÓDIGO: FISM - 012

CRÉDITOS: 6

FECHA: NOVIEMBRE DE 2011



1. DATOS GENERALES

| | |
|---|---|
| Nivel Educativo: | <u>LICENCIATURA</u> |
| Nombre del Plan de Estudios: | <u>Licenciatura en física</u> |
| Modalidad Académica: | <u>Presencial.</u> |
| Nombre de la Asignatura: | <u>Física Experimental II</u> |
| Ubicación: | <u>Básico</u> |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | <u>FISM-011</u> |
| Asignaturas Consecuentes: | <u>FISM-013</u> |
| Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos: | <u>Conocimientos: sobre Mecánica I y II (segunda ley de Newton para traslaciones y rotaciones). Cálculo diferencial e integral tratamiento de datos, teoría de errores. Habilidades: Saber plantear problemas, y ser capaz de encontrar la conexión entre los distintos conceptos, ideas y conocimientos de la teoría electromagnética. Construcción de modelos simplificados para la descripción de los fenómenos eléctricos. Manejo del equipo de laboratorio. Describir resultados experimentales Además, deberá tener un espíritu de crítica constructiva, así como ser honesto social y profesionalmente</u> |

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto | Horas por periodo | | Total de horas por periodo | Número de créditos |
|--|-------------------|----------|----------------------------|--------------------|
| | Teoría | Práctica | | |
| Horas teoría y práctica <u>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</u> (16 horas = 1 crédito) | 54 | 36 | 90 | 6 |
| Total | | | 90 | 6 |

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|---|
| Autores: | <u>José Espinosa, Martha Palomino, Benito Flores</u> |
| Fecha de diseño: | <u>2002</u> |
| Fecha de la última actualización: | <u>Noviembre de 2011</u> |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área | <u>DICIEMBRE 2011</u> |
| Fecha de aprobación por parte de CDESCUA | <u>DICIEMBRE 2011</u> |
| Fecha de revisión del Secretario Académico | <u>DICIEMBRE 2011</u> |
| Revisores: | <u>Martha Palomino, Benito Flores</u> |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | <u>En el contexto de la revisión de los programas de acuerdo al MUM. En este programa cambia respecto a las versiones anteriores en cuanto a la forma de impartirlo ya que involucra al constructivismo. Se adecua y moderniza de acuerdo a los nuevos equipos en el laboratorio.</u> |

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

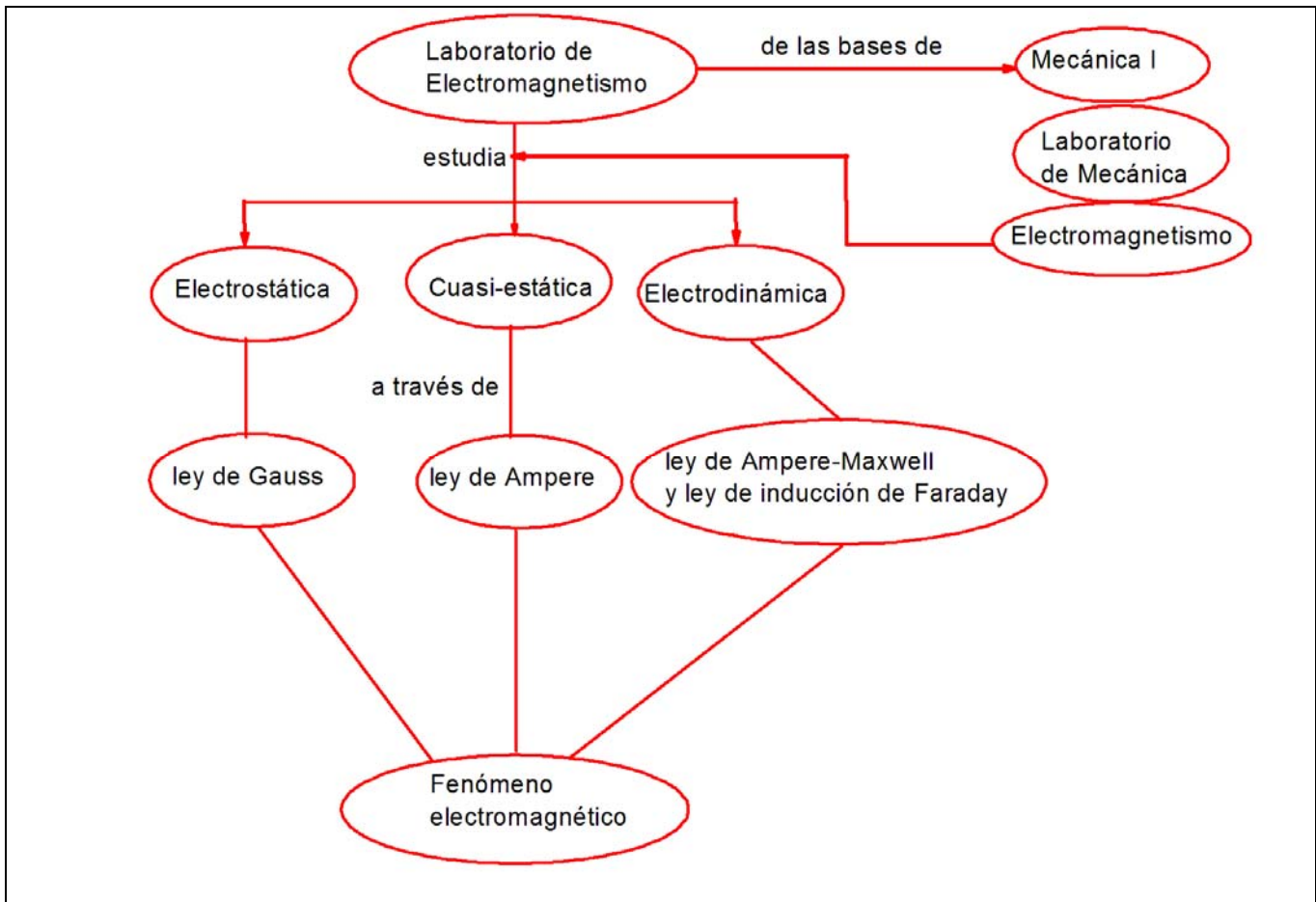
| | |
|--------------------------|---|
| Disciplina profesional: | <u>Mínimo nivel de maestría en física con experiencia en el área experimental</u> |
| Nivel académico: | <u>Mínimo maestría en física</u> |
| Experiencia docente: | <u>2 años</u> |
| Experiencia profesional: | <u>3 años</u> |

5. OBJETIVOS:

5.1 General: El alumno será capaz de analizar y entender los diferentes aspectos de los fenómenos electromagnéticos ya sea en la situación estática, cuasi-estática o dinámica. Interpretará los resultados experimentales a través de las leyes del electromagnetismo. Será capaz de proponer experimentos básicos para la demostración de algunas leyes del electromagnetismo.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

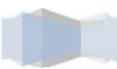




7. CONTENIDO

| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|--|---|--|--|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| 1. Teoría de errores y método de mínimos cuadrados | Conocerá y aplicará los pasos del método científico. Será capaz de cuantificar la incertidumbre en las mediciones deterministas y estadísticas. Podrá redactar sus reportes de manera científica. | 1.1 Introducción: Pasos del método científico 1.2 Medición e incertidumbre 1.3 Estadística de la observación 1.4 Método de mínimos cuadrados 1.5 Redacción de informes científicos | S. Wolf y R.F.M. Smith, <i>Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio</i> , Prentice-Hall (1992) | D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, <i>Fundamentos de Física</i> , Vol. 2, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010 |
| 2. Carga | Conocerá y | 2.1 Concepto de carga | D. Halliday, | R. A. Serway, R. J. |

| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|--|---|--|---|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| eléctrica, ley de Coulomb y campo eléctrico. | distinguirá el concepto de carga eléctrica y la ley de Gauss. | eléctrica 2.5 Jaula de Faraday 2.2 Líneas de fuerza 2.3 Superficies (líneas) equipotenciales 2.4 Ley de Coulomb 2.5 Experimento de la gota de aceite de Millikan | R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 2, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010 | <i>Beichner, Física II, 5ª edición. Mc GRAW-HILL, México (2000)</i> |
| 3. Capacitores y dieléctricos | Conocerá el papel fundamental de los capacitores en la investigación e industria, como dispositivos almacenadores de energía eléctrica. | 3.1 Estudio de la relación capacitancia contra área y distancia entre placas paralelas 3.2 Determinación de la permitividad del vacío 3.3 Estudio de la capacitancia equivalente, para conexiones en serie y paralelo 3.4 Descarga de un capacitor sobre otro 3.5 Determinación de constantes dieléctricas: papel, vidrio, etc. 3.6 Medición de la rigidez dieléctrica del aire | S. Wolf y R.F.M. Smith, <i>Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)</i> | D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 2, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010 |
| 4. Resistencia, resistividad y corriente eléctrica | Será capaz de entender la diferencia entre resistencia y resistividad, así como el funcionamiento de algunos arreglos de circuito. | 4.1 Ley de Ohm 4.2 Resistencia como función de los parámetros físicos de un alambre 4.3 La resistencia como función de la temperatura 4.4 Cálculo de la resistividad de un alambre de nicrom 4.4 Circuito RC con tiempos capacitivos (τ) grandes ($\tau \gg 1s$) y pequeños ($\tau \ll 1s$) | S. Wolf y R.F.M. Smith, <i>Guía de mediciones electrónicas y prácticas de Laboratorio, Prentice-Hall (1992)</i> | D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 2, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010 |
| 5. Campo magnético | Conocerá la forma que actúa el campo magnético sobre hilos de corriente eléctrica, | 5.1 Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica. 5.2 Determinación de la relación e/m para un electrón 5.3 Efecto Hall 5.4 Principio del motor, con corriente directa y alterna 5.5 Campo magnético tangencial terrestre | D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 2, Octava Edición Grupo Editorial | <i>R. A. Serway, R. J. Beichner, Física II, 5ª edición. Mc GRAW-HILL, México (2000)</i> |



| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| | | | Básica | Complementaria |
| | | | Patria, México, 2010 | |
| 6. Ley de inducción de Faraday | Será capaz de entender la forma en la que está presente la ley de inducción de Faraday en algunos sistemas y circuitos. | 6.1 Ley de inducción de Faraday 6.2 Tubo de Lenz 6.3 Inductancia 6.4 Circuito RCL 6.5 Transformador ideal y real | D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 2, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010 | R. A. Serway, R. J. Beichner, Física II, 5ª edición. Mc GRAW-HILL, México (2000) |

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

| Asignatura | Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso) | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
| Laboratorio de Electromagnetismo | <p>El conocimiento de la materia le permitirá al estudiante: Tener una visión amplia acerca de los fenómenos electro-magnéticos, lo cual le ayudará a comprender, aplicar y desarrollar sus conocimientos de ciencias exactas. Esta asignatura le permitirá conocer las leyes fundamentales presentes en algunos dispositivos o aparatos eléctricos</p> <p>Conocerá metodologías básicas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación</p> <p>Demostrar conocimiento amplio y detallado de las leyes físicas, de su evolución histórica y de los experimentos que dieron origen a los fundamentos de dichas leyes.</p> <p>El manejo de las Nuevas Tecnologías de la Información</p> | <p>Dominar el método científico para observar, interpretar y modelar los fenómenos donde intervengan cargas eléctricas. Mantendrá una mentalidad susceptible de adaptarse a los cambios y exigencias de la modernidad, actualizando y mejorando sus competencias en el ejercicio profesional.</p> <p>Será capaz de construir modelos simples, pero que describan situaciones eléctricas reales, podrá también identificar los elementos básicos que intervienen en un proceso, así como las aproximaciones realizadas en ella.</p> <p>Capaz de incorporar las habilidades investigativas y convertirlas en un instrumento de aprendizaje, de la misma forma participar en la divulgación de las ciencias.</p> | <p>Esta asignatura contribuye en la obtención de un pensamiento de tipo lógico y científico, lo cual le permitirá resolver problemas inherentes a su profesión, promoviendo así la interacción Universidad Sociedad.</p> <p>Estar comprometido en el desarrollo social del entorno, así como del cuidado del medio ambiente.</p> <p>Actuará con responsabilidad, honradez y ética profesional, será responsable en el uso del equipo de laboratorio y sus instalaciones, será honrado en el manejo de la información y los datos obtenidos, sabrá</p> |

| Asignatura | Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso) | | |
|------------|--|--|---------------------|
| | Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
| | y la Comunicación. | Verificar, diseñar y optimizar experimentos, aplicarlos de manera rigurosa para al entendimiento de los fenómenos físicos Operar instrumentos y equipo de cómputo en el desarrollo de los experimentos. | trabajar en equipo. |

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|--|--|
| Formación Humana y Social | Se tiene en cuenta en todo momento el desarrollo actual del conocimiento, por lo tanto la necesidades y/o dirección de las investigaciones recientes, lo cual redundará al desarrollo tecnológico y el bienestar social. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | La abundante información sobre el tema hace necesario una permanente actualización, por lo cual son necesarios el manejo de tecnologías como la computación la comunicación. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | El conocimiento adquirido en esta materia se integra y complementa al ya adquirido en la materia teórica de Electromagnetismo, lo cual permite abordar desde la perspectiva experimental las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia, lo cual por supuesto confluye en la descripción del mismo fenómeno. Esto conlleva al desarrollo pensamiento complejo |
| Lengua Extranjera | Para este curso se pide que el alumno al menos pueda leer con fluidez en inglés, ya que la mayor parte de los manuales e información sobre el tema se encuentra en este idioma. |
| Innovación y Talento Universitario | |
| Educación para la Investigación | Este curso es obligatorio y es la base para la adquisición de una actitud metódica en el proceder experimental, sobre las propiedades electromagnéticas de la naturaleza. |

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

| Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza | Recursos didácticos |
|---|--|
| El profesor deberá mostrar en forma específica la ley, ecuación, fórmula o idea física con la cual trabajarán experimentalmente. Por su parte el estudiante reforzará sus conocimientos sobre la idea experimental trabajada a través de tareas, las cuales consistirán principalmente en preguntas | Deberá discutirse en clase y con cada uno de los equipos formados el procedimiento que tomarán para cumplir los objetivos propuestos. Es importante verificar con ellos las situaciones límites en los que su arreglo físico pueda |



| Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza | Recursos didácticos |
|--|---|
| <p>teóricas sobre el tema tratado. Si es necesario el profesor deberá hacer uso de videos, diapositivas o presentaciones Power Point a fin de explicar las ideas teóricas a desarrollar o simplemente para poder apreciar mejor alguna situación o sistema. El profesor deberá enseñar y motivar a los estudiantes para que trabajen equipo. Deberá existir una permanente retroalimentación entre los resultados experimentales y los conceptos teóricos. Se deberá mantener una permanente discusión y análisis de los resultados obtenidos en los experimentos, se harán dinámicas de discusión en grupo.</p> | <p>derivar. Estará permitido que el estudiante haga uso del internet para la búsqueda de información actualizada y confiable sobre el proyecto a desarrollar. Hará uso de lenguajes de programación para efectuar los cálculos programados, así como de paquetes computacionales para la simulación de sus cálculos tales como traslaciones rotaciones o vibraciones del sistema de partículas.</p> |

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios | Porcentaje |
|--|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exámenes | 30 % |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas de laboratorio | 40 % |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tareas | 10 % |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistencia | 10 % |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de proyectos | 10 % |
| Total | 100% |

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|--|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| En este curso se toma en cuenta la asistencia, debido a que la materia es cursativa |
| La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6 |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |
| El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6 |
| La tarea se toma en cuenta como parte de su calificación. |

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

