UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



FACULTAD DE INGENIERIA

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CICLO 2018 –I

**CURSO:**

 **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

**DOCENTE:**

 **M. FELLES ISIDRO, CLAUDIA LILIANA**

**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática**

Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

Departamento Académico de Física

**SILABO DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LINEA DE ESPECIALIZACION  | ELECTROMAGNETISMO |
| CURSO  | ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO |
| CODIGO  | 202 |
| HORAS | Teoría (02 hrs) Práctica (02 hrs) Laboratorio (02 hrs)  |
| AREA ACADÉMICA | Formación Básica |
| CICLO | III |
| CRÉDITOS | 5 |
| PLAN DE ESTUDIOS | 2 |
| CONDICIÓN | Obligatorio |
| PRE REQUISITO | Física II (152) |
| SEMESTRE ACADÉMICO | 2018-I |
| DOCENTEe-mail: | Lic. Felles Isidro, Claudia Liliana felles\_85@hotmail.com |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de electricidad y magnetismo, corresponde al área de formación básica y es de naturaleza teórico-práctico para los alumnos del tercer ciclo de la carrera profesional de Ingeniería electrónica. El curso proporciona a los participantes los principios fundamentales de la electricidad, magnetismo y electromagnetismo. Brindando la base para el desarrollo de los cursos de especialidad. Comprende los temas: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacitores. Corriente eléctrica. Intensidad y Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Joule. Leyes de Kirchhoff. Circuitos de corriente continua. Campo magnético. Fuerzas sobre cargas puntuales y sobre conductores con corriente. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Inducción electromagnética. Corriente Alterna. Circuitos simples de corriente alterna. El curso tiene una duración de 17 semanas, distribuidas en cuatro unidades.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS**  |
| **UNIDAD** **I** | A partir de las teorías del origen del universo, reconoce que la materia tiene dos propiedades fundamentales: Masa y Carga eléctrica. Genera la electrización de los cuerpos por fricción, inducción y contacto. Emplea correctamente la Ley de coulomb resolviendo problemas en dos y tres dimensiones de cargas discretas y continuas, Identifica y determina la intensidad de campo eléctrico originado por cargas puntuales y continuas. **Evaluación de la Primera Unidad Didáctica** | **CARGA ELÉCTRICA, LEY DE COULOMB Y CAMPO ELÉCTRICO** | **4 SEMANAS** |
| **UNIDAD****II** | A partir de la Ley de Gauss, obtiene la intensidad de campo eléctrico en distribuciones de carga con alto grado de simetría. Interpreta y resuelve problemas de potencial eléctrico.De cargas eléctricas discretas o continuas, obtiene el potencial y la diferencia de potencial entre dos puntos del espacio. **Evaluación de la Segunda Unidad Didáctica** | **FLUJO DE CAMPO ELÉCTRICO, POTENCIAL ELÉCTRICO Y DIFERENCIA DE POTENCIAL** | **4 SEMANAS** |
| **UNIDAD****III** | A partir de las propiedades de los dieléctricos puede construir capacitores (planos, esféricos y cilíndricos) y asociarlos en serie y paralelo.Aplica las propiedades de la resistencia eléctrica de los conductores eléctricos. A partir de las Leyes de Ohm, Joule y Kirchhoff resuelve problemas de circuitos eléctricos de corriente continua.**Evaluación de la Tercera Unidad Didáctica** | **CAPACITORES, RESISTENCIAS, LEY DE OHM, LEY DE JOULE Y ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS** | **4 SEMANAS** |
| **UNIDAD****IV** | Movimiento de una partícula cargada en el interior de un campo magnético. Fuerza de Lorentz. Ley de Biot-Savart. Ley de Gauss del Magnetismo. Inducción electromagnética. Ley de Inducción de Faraday. Ley de Lenz. Aplicaciones.Corrientes y Voltajes en circuitos de c.a. Valores Eficaces. Circuitos de c.a. con un resistor, con un capacitor y con un inductor. Circuito RLC en serie y en paralelo. Conexión de impedancias. Potencia eléctrica**Evaluación de la Cuarta Unidad Didáctica** | **MAGNETISMO, FUENTES DE CAMPO MAGNETICO, CORRIENTE ALTERNA** | **4 SEMANAS** |

1. **INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** | **INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Explica el comportamiento de los cuerpos cargados eléctricamente y su relación son su entorno  |
| 2 | Fundamenta los criterios que identifican a la electricidad estática y a la electricidad dinámica y su relación con el magnetismo  |
| 3 | Enuncia la Ley de Coulomb y la aplica utilizando el principio de superposición |
| 4 | Enuncia la importancia del campo eléctrico y su aplicación a sistemas discretos y continuos  |
| 5 | Formula la Ley de Gauss del campo eléctrico y su aplicación en sistemas discretos y continuos de cargas |
| 6 | Diferencia los términos de potencial eléctrico, diferencia de potencial y energía potencial eléctrica y lo aplica en la resolución de problemas |
| 7 | Identifica los capacitores y su relación con los dieléctricos |
| 8 | Reconoce los resistores y los asocia en la aplicación experimental |
| 9 | Aplica las leyes de Ohm, Joule y Kirchhoff en el análisis de circuitos eléctricos |
| 10 | Describe el fenómeno del magnetismo y su relación con la electricidad |
| 11 | Explica el fenómeno de la inducción electromagnética  |
| 12 | Identifica el almacenamiento de energía eléctrica en una bobina |
| 13 | Describe el proceso de la autoinducción e inductancia mutua y su aplicación en la vida cotidiana |
| 14 | Identifica las propiedades de corriente alterna  |
| 15 | Diferencia corriente alterna de corriente continua  |
| 16 | Analiza circuitos RLC en serie y paralelo |
| 17 | Aplica normas seguridad en al trabajo de la electricidad |

**V DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

|  |
| --- |
| **MODULO 1** |
| **Competencias:****-** Describe las características de la carga eléctrica y las formas de electrización de la materia- Analiza la ley de Coulomb y campo eléctrico para una distribución discreta y continua de cargas  |
| **Capacidades:*** Emplea correctamente la ley de Coulomb resolviendo problemas en dos y tres dimensiones de cargas discretas
* Describe adecuadamente la intensidad de campo eléctrico de sistemas continuos de carga
 |
| **Conceptual** | **Procedimental**(Estrategias) | **Actitudinal**(Cambio que opera en el estudio) | **Indicadores de logro** (Evaluar) | **SETIEMBRE** |
| Temporización |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| * Definición de carga eléctrica
* Definición de fuerza electrostática y la Ley de Coulomb
* Fuerza eléctrica para una distribución discreta y continua de carga
* Temas del trabajo de investigación
* Seminario
 | * Dar concepto y analizar el comportamiento de la carga eléctrica
* Analizar la Ley de Coulomb.
* Analizar la definición de campo eléctrico para cargas discretas y continuas
* Plantear problemas sobre las condiciones de un campo eléctrico
* Consultar y resuelven problemas de la separata proporcionada por el profesor
 | * Reflexiona sobre la importancia de la carga eléctrica en la Física
* Participa activamente con sus compañeros en el trabajo grupal
* Recoge aporte de sus compañeros
* Establece y asume responsabilidades compartidas en el grupo de trabajo
 | * Muestra responsabilidad en el desarrollo del trabajo asignado
* Valora el trabajo grupal
* Valora la contribución de sus compañeros de grupo
* Muestra interés en su aprendizaje y coopera con su entusiasmo en su grupo
 | X |  X | X | X |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**:  |
| 1. A través del diálogo: conociendo el por qué y dónde se aplica en la vida cotidiana estos conceptos

físicos, resaltando la importancia de su estudio.1. A través de una práctica calificada
 |

|  |
| --- |
| **MODULO 2** |
| **Competencias:****-** Aplica la Ley de Gauss para el campo eléctrico - Aplica la definición de potencial eléctrico en una distribución de carga discreta y continua- Aplica adecuadamente las asociaciones de capacitores (serie, paralelo y mixto) y sus estados energéticos  |
| **Capacidades:*** Emplea la Ley de Gauss para el campo eléctrico en problemas de sistemas discretos
* Emplea adecuadamente la relación de potencial eléctrico en la resolución de problemas de cargas discretas y continuas
* Resuelve eficazmente la asociación de capacitores, considerando la carga eléctrica y la diferencia de potencial
 |
| **Conceptual** | **Procedimental**(Estrategias) | **Actitudinal**(Cambio que opera en el estudio) | **Indicadores de logro** (Evaluar) | **OCTUBRE** |
| Temporización |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| * Define la Ley de Gauss para el campo eléctrico
* Definición de potencial eléctrico
* Potencial eléctrico para una distribución discreta y continua de cargas
* Definición de un capacitor, partes de un capacitor.
* Capacitor con dieléctrico y sin dieléctrico
* Asociación de capacitores
* Seminario
 | * Sugerir actividades propuestas sobre temas de interés del grupo.
* Utilizar el concepto de potencial eléctrico en ejercicios de aplicación
* Plantear problemas sobre potencial eléctrico
* Plantear problemas sobre el capacitor con dieléctrico y sin dieléctrico
* Consultar y resolver problemas de la separata proporcionada por el profesor
 | * Muestra el comportamiento de las líneas de fuerza con superficies hipotéticas
* Reflexiona sobre la importancia que tiene el potencial eléctrico en la vida cotidiana
* Participa activamente con sus compañeros en el trabajo grupal
* Recoge aporte de sus compañeros
* Establece y asume responsabilidades compartidas en el grupo de trabajo
 | * Muestra responsabilidad en el desarrollo del trabajo asignado
* Valora el trabajo grupal
* Valora la contribución de sus compañeros de grupo
* Muestra interés en su aprendizaje y coopera con su entusiasmo en su grupo
 | X | X | X | X |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**:  |
| 1. **A través del diálogo**: conociendo el por qué y dónde se aplica en la vida cotidiana estos conceptos físicos, resaltando la importancia de su estudio.
2. **A través de una práctica calificada**
 |
| **MODULO 3** |
| **Competencias:**- Aplica e interpreta las leyes de la electrodinámica |
| **Capacidades:*** Utiliza adecuadamente las leyes de la electrodinámica
 |
| **Conceptual** | **Procedimental**(Estrategias) | **Actitudinal**(Cambio en el estudio) | **Indicadores de logro** (Evaluar) | **NOVIEMBRE** |
| Temporización |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| * Las leyes de Ohm y Joule
* Aplicaciones de las definiciones de resistencia, intensidad y potencial eléctrico
* Definición de trabajo y potencial eléctrico
* Circuitos de resistencias en serie, paralelo y mixto
* Leyes de Kirchhoff
* Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff
* Seminario
 | * Participar en diálogo y debates para comprender las Leyes de Ohm y Joule
* Analizar las relaciones entre resistencia, intensidad y potencial eléctrico.
* Interpretar y analizar la asociación de resistencias en serie, paralelo y mixtas
* Aplicar las leyes de Kirchhoff en circuitos eléctricos.
* Resolver problemas propuestos de circuitos eléctricos utilizando la técnica de las corrientes circulantes
* Consultar y resuelven problemas de la separata proporcionada por el profesor
 | * Participa activamente con sus compañeros en la solución de problemas sobre circuitos
* Asume responsabilidad en el trabajo grupal
* Colabora con entusiasmo en la resolución de problemas
 | * Muestra interés en su aprendizaje y coopera con entusiasmo en su grupo
* Valora la participación y entusiasmo de sus compañeros de grupo.
* Aporta responsablemente para el desarrollo del trabajo
 | X | X | X | X |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**:  |
| 1. **Debates**: Entra en el proceso de debates y aprende a saber escuchar, analizar y respetar opiniones de sus compañeros
2. **Práctica calificada:** De manera estratégica se propone problemas de aplicación
 |
| **MODULO 4** |
| **Competencias:****-** Interpreta el fenómeno del magnetismo y su relación con la electricidad - Comprende el fenómeno de la corriente alterna  |
| **Capacidades:*** Emplea correctamente las leyes del magnetismo y su relación con la electricidad
* Describe adecuadamente la corriente alterna
 |
| **Conceptual** | **Procedimental**(Estrategias) | **Actitudinal**(Cambio que opera en el estudio) | **Indicadores de logro** (Evaluar) | **DICIEMBRE** |
| Temporizació |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| * Definición de campo magnético
* Campo magnético de una corriente infinita
* Campo magnético de una corriente circular y del solenoide
* Inducción electromagnética, Ley de Faraday y de Lenz.
* Definición de Corriente alterna.
* Circuitos RLC en serie y paralelo
 | * Expresar el comportamiento del campo magnético
* Expresar el comportamiento de un conductor por el que circula corriente eléctrica
* Analizar la definición de inducción electromagnética
* Utilizar las propiedades de la c.a.
* Consultar y resuelven problemas de la separata proporcionada por el profesor
 | * Reflexiona sobre la importancia de la carga eléctrica en la Física
* Participa activamente con sus compañeros en el trabajo grupal
* Recoge aporte de sus compañeros
* Establece y asume responsabilidades compartidas en el grupo de trabajo
 | * Muestra responsabilidad en el desarrollo del trabajo asignado
* Valora el trabajo grupal
* Valora la contribución de sus compañeros de grupo
* Muestra interés en su aprendizaje y coopera con su entusiasmo en su grupo
 | X | X | X | X |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**:  |
| 1. **Debate:** Entra en el proceso de debate y aprende a saber escuchar, analizar respetar opiniones de sus compañeros.
2. **Práctica calificada:** De manera estratégica se propone problemas de aplicación de magnetismo, electromagnetismo y c.a.
 |

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

**ESTRATEGIAS DIDACTICAS**

1. **Proyecto educativo:**

A través de la selección y asignación del tema; los estudiantes organizan y ejecutan un proyecto en equipo, con asesoramiento del docente.

1. **Seminario**

Consiste en la discusión de temas asignados a los estudiantes contando con el asesoramiento del profesor. El trabajo será presentado como una monografía (según modelo)**.**

1. **Empleo del método científico**

Los informes de laboratorio se realizarán siguiendo los pasos del método científico, esto es describir el o los objeticos, el problema, la hipótesis, identificar las variables a estudiar, precisar adecuadamente el procedimiento utilizado, tabular y graficar la información obtenida e indicar sus resultados y conclusiones.

**MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSO DIDÁCTICOS**

* Medios impresos
* Medios audiovisuales
* Separatas de temas desarrollados
* Material bibliográfico de apoyo al curso
* Video discusión
* Prácticas de laboratorio con guía
* Internet

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

* Metodología activa
* Trabajo individual y en equipo
* Aprendizaje basado en problemas
* Empleo del método científico en las prácticas de laboratorio
* Estrategias de lectura (aplicados en textos de su carrera).

**VII. METODOLOGÌA DE EVALUACIÒN**

La evaluación será permanente, utilizando la evaluación diagnóstica, formativa y sistemática.

Las evaluaciones de conocimiento, producto y desempeño se efectuaran al término de cada unidad. Se aplicarán pruebas para medir el rendimiento del estudiante, en conocimientos, procedimientos y en actitudes, las mismas que serán pruebas estandarizadas y estructuradas, para ello se usara como instrumentos de evaluación (Cuestionarios, Lista de preguntas, problemas y otros).

Además se considera su participación en las prácticas de laboratorio, y trabajos de investigación e intervención oral o participación en clase.

La asistencia a clases es obligatoria. El 30% de inasistencias inhabilita al estudiante en la asignatura. Los criterios de evaluación serán publicados en la sesión o semana correspondiente.

El promedio para cada evaluación parcial en cada módulo se determina:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLE** | **Símbolo** | **Ponderación** | **Unidad Didáctica** |
| Evaluación de conocimiento | **EC** | **30%** | Denominadas “módulos” El ciclo académico tiene cuatro módulos  |
| Evaluación de desempeño | **ED** | **35%** |
| Evaluación de producto | **EP** | **35%** |
|  |  |  |

El Promedio de cada Módulo se obtiene de la sumatoria del EC+ED+EP; y así sucesivamente se da con los otros 3 módulos (unidad didáctica 2, 3 y 4).

El promedio final de la asignatura se obtiene según formula PF

$$PF= \frac{(NM1 + NM2 + NM3 + NM4)}{4}$$

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Criterio de evaluación** | **ID** | **Observación** |
| Nota del Módulo 1 | NM1 | Semana 4 |
| Nota del Módulo 2 | NM2 | Semana 8 |
| Nota del Módulo 3 | NM3 | Semana 12 |
| Nota del Módulo 4 | NM4 | Semana 16 |

1. **BIBLIOGRAFÍA BASICA**
2. **ALONSO, M. Y FINN, E.:** 2004. Física: Campos y Ondas. Vol II, edit. Fondo educativo interamericano, s.a., Bogotá.
3. **ALVARENGA, BEATRIZ**: 2003. Física General con experimentos sencillos. Edit. Reverté s.a., México.
4. **BOYLESTAD R. Y NASHELSKY L:** 1999. Electricidad Electrónica y Electromagnetismo: Principios y Aplicaciones. Edit. Trillas, México.
5. **BURBANO DE ERCILLA, S.:** 2003. Física General. Edit. MIRA, Zaragoza
6. **BURBANO DE ERCILLA, S. Y OTROS:** 2006. Física General: Electromagnetismo, Electrónica, Óptica, Relatividad y Física Atómica, 32ª edición. Tomo II. Alfa Omega grupo editor, s.a. México.
7. **LLEÓ A. Y OTROS.:** 2002. Problemas y cuestiones de Física. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
8. **MOORE THOMAS A.:** 2005. Física. Seis ideas fundamentales. Edit. Mc Graw Hill. Tomo II. Segunda edición. México
9. **RESNICK R., HALLIDAY D., y KRANE KENNETH S.** 2005. Física. vol II, Edit. Continental S.A. México. Quinta edición
10. **SERWAY A. R JEWETT J. W.:** 2005. Física PARA Ciencias E Ingenierías, vol II, International Thomson Editores. México
11. **SERWAY y otros:** 2010 Fundamentos de Física, vol II, octava edición. Edit. Cencage
12. **SEARS W.F., SEMANSKY H.D.:** Física Universitaria, vol II, Edit. Addison Wesley Lougman, México 2005
13. **TIPLER PAUL A., MOSCA GENE.** 2006. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. II. Edit. Reverté. Barcelona. 5ta. Edición. .
14. **VELASQUEZ E. 2007. FISICA:** Electricidad y Magnetismo. Fondo editorial Universidad de Lima. 1ra. Edición. Lima

**Huacho, Abril del 2018**

M. Felles Isidro, Claudia Liliana