



UNJFSC



Vicerrectorado Académico

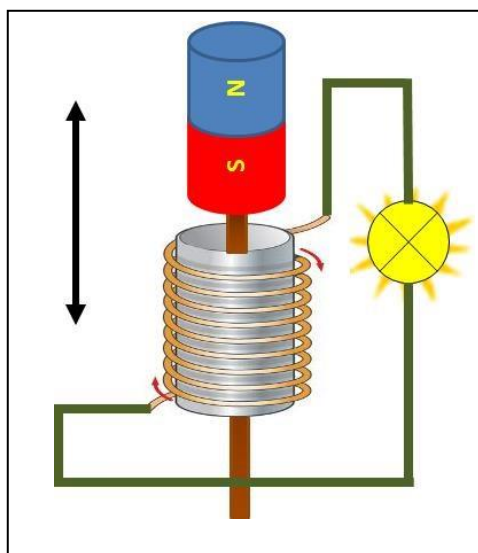


UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA

CARRERA PROFESIONAL DE FÍSICA



**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

**DOCENTE: Lic. JULIO CÉSAR VALENCIA BARDALES**

**SEMESTRE 2020-I**

**SÍLABO****ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO****I. DATOS GENERALES**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>LÍNEA DE CARRERA:</b><br>EST. DE FORMACIÓN BÁSICA | <b>PRERREQUISITO:</b><br>202                        | <b>AULA O AMBIENTE:</b><br>Virtual                                       |
| <b>CARRERA PROFESIONAL:</b><br>FÍSICA                | <b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> 02                         | <b>DOCENTE RESPONSABLE:</b><br>Lic. Julio César Valencia Bardales        |
| <b>SEMESTRE ACADÉMICO:</b><br>2020 - I               | <b>HORAS SEMANALES:</b><br>TH: 05 / HT: 03 / HP: 02 | <b>CONDICIÓN/CATEGORÍA /DEDICACIÓN:</b><br>Nombrado /Asociado /Exclusiva |
| <b>CÓDIGO DEL CURSO:</b> 252                         | <b>CICLO:</b><br>IV                                 | <b>CORREO INSTITUCIONAL:</b><br>jvalencia@unjfsc.edu.pe                  |
| <b>CRÉDITOS:</b> 04                                  | <b>SECCIÓN:</b> A                                   | <b>NÚMERO DE CELULAR:</b> 999599461                                      |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Identificación</b> | <p>La electricidad y el magnetismo, mejor conceptualizado como una unidad, el electromagnetismo, ha sido fundamental en el desarrollo de la tecnología moderna de última generación, en dispositivos, en energía y las comunicaciones con beneficios en todos los sectores de las actividades humanas, tanto a niveles de alta o de baja potencia; por tanto, por siempre este conocimiento será considerado como fundamento para la generación de nuevas tecnologías, aplicaciones ingenieriles y en investigación.</p> <p>Las aplicaciones de esta asignatura se resumen en observar el correcto funcionamiento de las instalaciones eléctricas de baja potencia, sean estas visibles, empotradas o a nivel de tarjetas de proyectos electrónicos, caso contrario optar por su corrección y/o reparación, acciones fundamentadas en leyes físicas y mediciones básicas; conocimientos, que el físico requiere para desempeñarse con acierto en investigación, en el diseño de sus proyectos innovadores, sea como estudiante o en su desempeño profesional.</p> |
| <b>Competencia</b>    | El curso de ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, está diseñado de manera tal que al final de su desarrollo, el participante será capaz de APLICAR las teorías de la electricidad y el magnetismo, para ESTRUCTURAR Y/O CONDUCIR con acierto sistemas electromagnéticos de baja potencia, entre ellos, circuitos eléctricos sencillos en voltaje CC o CA; OFRECIENDO condiciones óptimas de funcionamiento y de seguridad para personas, equipos y componentes eléctricos.   |
| <b>Contenido</b>      | La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticas. Comprende las siguientes unidades temáticas: Campos electrostáticos I, Campos electrostáticos II, Interacción de los campos electrostáticos con los medios dieléctricos, Interacción de los campos electrostáticos con los medios conductores, Magnetismo y Electromagnetismo.  |
| <b>Producto</b>       | Al finalizar el desarrollo de la asignatura, el alumno habrá diseñado, construido y evaluado el funcionamiento de una aplicación práctica que tenga como fundamento o marco teórico de manera parcial o total las leyes y/o principios físicos contenidos en la asignatura y de otras disciplinas de la física y tecnología; trabajo que presentará en formato virtual, expuesto en el aula virtual en un seminario de trabajos grupales.   |



## III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

|            | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA   | NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA                    | SEMANAS        |
|------------|--|--|----------------|
| UNIDAD I   | <i>Previo análisis de la teoría eléctrica, de campos y ensayos experimentales de interacción eléctrica con materiales caseros realizados en casa, <b>concibe</b> el origen de la electricidad destacando la importancia de los conceptos de carga y de campo eléctrico para la electricidad.</i>   | CAMPOS ELECTROSTÁTICOS                           | <b>1 – 4</b>   |
| UNIDAD II  | <i>Definidas la energía eléctrica, la relación estrecha entre campo eléctrico y potencial eléctrico, y su interacción característica con los materiales dieléctricos; <b>usa</b> estos conocimientos en el diseño de dispositivos eléctricos denominados capacitores o condensadores, dando un salto a la aplicación tecnológica.</i>  | CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y LOS MEDIOS DIELECTRICOS | <b>5 – 8</b>   |
| UNIDAD III | <i>Teniendo como base las características de interacción de los campos eléctricos con los materiales conductores, magnitudes eléctricas involucradas y su medida; <b>construye y analiza</b> circuitos eléctricos de voltaje continuo obteniendo resultados consistentes y verificables.</i>   | CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y LOS MEDIOS CONDUCTORES  | <b>9 – 12</b>  |
| UNIDAD IV  | <i>En el ámbito tecnológico de las instalaciones eléctricas, generadores, motores y otras máquinas eléctricas, cuyo fundamento de funcionamiento radica en la Ley de Faraday, el participante; <b>se interesa</b> en el análisis de circuitos eléctricos de voltaje alterno de baja potencia y también en las aplicaciones tecnológicas de generación con energías renovables.</i> | MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO                   | <b>13 – 16</b> |



#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| NÚMERO | INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO  |
|--------|---|
| 01     | <b>Concibe</b> el origen de la electricidad a partir de las partículas constituyentes de la materia e interacciones eléctricas diversas, observadas vía la réplica de experimentos recomendados a través de videos.   |
| 02     | <b>Interpreta</b> correctamente el significado el término campo eléctrico, deduciendo su ecuación, a partir de leyes de interacción eléctrica y gravitacional.<br><b>Identifica</b> correctamente a los diferentes elementos de un circuito eléctrico CC y/o CA a través de sus símbolos gráficos precisando los nombres respectivos                    |
| 03     | <b>Aprecia</b> el grado de funcionalidad y restricciones de las fórmulas matemáticas de campo eléctrico para cargas punto y distribuciones de carga.<br><b>Realiza</b> instalaciones eléctricas físicas de voltaje continuo utilizando esquemas gráficos de los circuitos.  |
| 04     | <b>Concibe</b> que el movimiento de cargas eléctricas libres solo es posible gracias al impulso que otorga el campo eléctrico a dichas cargas, destacando su importancia.   |
| 05     | <b>Utiliza</b> expresiones matemáticas básicas de la física para deducir y evaluar el trabajo eléctrico. <b>Realiza</b> evaluaciones rápidas de consumo de energía domiciliarios usando datos de potencia de los dispositivos.  |
| 06     | <b>Valora</b> las ventajas del potencial eléctrico frente al trabajo eléctrico, por tratarse de una magnitud de medida instantánea y no acumulativa, y que además tiene soporte tecnológico.<br><b>Aprecia</b> la importancia de los campos electrostáticos por su distribución espacial y almacenamiento de energía                                    |
| 07     | <b>Explica</b> de manera diferenciada el fenómeno de polarización eléctrica en materiales no conductores, estimulado por campo eléctrico, teniendo en cuenta sus propiedades físicas eléctricas.<br><b>Emplea</b> correctamente el voltímetro para medir voltajes en circuitos eléctricos, respetando los rangos y escalas de medición del instrumento. |
| 08     | <b>Diseña</b> capacitores o condensadores eléctricos a medida, considerando para ello fórmulas de diseño, propiedades físicas de dieléctricos y geometría de los mismos.  |
| 09     | <b>Identifica</b> a las nuevas magnitudes eléctricas que resultan de la interacción del campo eléctrico con los medios conductores y las mide respetando los protocolos establecidos para ello.   |
| 10     | <b>Usa</b> el método de reducción progresiva de circuitos para analizar circuitos eléctricos serie en voltaje continuo, obteniendo resultados consistentes de ser sometidos a verificación  |
| 11     | <b>Usa</b> el método de reducción progresiva de circuitos para analizar circuitos eléctricos paralelo en voltaje continuo, obteniendo resultados consistentes de ser sometidos a verificación.  |
| 12     | <b>Emplea</b> correctamente el método de las Leyes de Kirchhoff para analizar circuitos eléctricos sencillos en voltaje continuo, obteniendo resultados consistentes de ser sometidos a verificación.   |
| 13     | <b>Identifica</b> los elementos esenciales de los circuitos magnéticos, materiales y magnitudes, tomando como base las leyes fundamentales del magnetismo.  |
| 14     | <b>Explica</b> con fundamento científico que el funcionamiento de las instalaciones eléctricas y máquinas eléctricas CA tanto de baja potencia como industriales.   |
| 15     | <b>Cuantifica</b> con acierto, magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna de baja potencia, usando el método de los números complejos.  |
| 16     | <b>Utiliza</b> correctamente las leyes de la electricidad y el electromagnetismo para analizar y evaluar consumos de energía en circuitos eléctricos tanto en corriente continua como alterna.  |



## V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

| <b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> <i>Previo análisis de la teoría eléctrica, de campos y ensayos experimentales de interacción eléctrica con materiales caseros realizados en casa, concibe el origen de la electricidad destacando la importancia de los conceptos de carga y de campo eléctrico para la electricidad.</i> |  |   |  |   |  |
|--|--|---|--|---|--|
| Semana   | CONTENIDOS   |   |  | ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL   | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD   |
|  | CONCEPTUAL   | PROCEDIMENTAL   | ACTITUDINAL  |   |  |
| 01   | <b>Carga eléctrica:</b> definición, dimensiones, carga fundamental, cuantización de la carga, partículas cargadas, electrización de materiales y procedimientos<br><b>Practica de Laboratorio 01: Electrización de cuerpos materiales</b>  | En casa experimenta los métodos de electrización de materiales  | Da respuesta a las interrogantes planteadas por el profesor<br>Solicita participación vía chat   | <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b><br>Uso del Google Meet<br><b>Lecturas y videos</b><br>Uso de guías de prácticas y Visualiza videos en casa | <b>Concibe</b> el origen de la electricidad a partir de las partículas constituyentes de la materia e interacciones eléctricas diversas, observadas vía la réplica de experimentos recomendados a través de videos.  |
| 02   | <b>Interacción Eléctrica:</b> Introducción, Interacción gravitatoria y Ley de la gravitación universal, Interacción eléctrica y Ley de Coulomb, Campo eléctrico de una carga puntiforme.<br><b>Práctica de Laboratorio 02 – Parte I: Instalación de circuitos VC</b>   | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor. Identifica elementos de un circuito eléctrico. Realiza instalación virtual de circuitos eléctricos VC          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> <li>Coordina con compañeros de grupo para elaborar informes</li> </ul> | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat <b>Usa herramientas didácticas de Google y Office</b>                                     | <b>Interpreta</b> correctamente el significado el término campo eléctrico, deduciendo su ecuación, a partir de leyes de interacción eléctrica y gravitacional.<br><b>Identifica</b> correctamente a los diferentes elementos de un circuito eléctrico CC y/o CA a través de sus símbolos gráficos precisando los nombres respectivos |
| 03   | <b>Campo Eléctrico de distribuciones uniformes de carga:</b> Ecuación para el caso general, Campo eléctrico de una carga rectilínea finita, de una carga rectilínea infinita, Campo eléctrico de un disco cargado finito, Campo eléctrico de una superficie cargada de forma plana e infinita <b>Práctica de Laboratorio 02 – Parte II: Instalación de circuitos eléctricos VA</b> | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor en clase. Identifica elementos de un circuito eléctrico. Realiza instalación virtual de circuitos eléctricos VA | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> <li>Coordina con compañeros de grupo para elaborar informes</li> </ul> | <b>Lecturas</b><br>Uso de guías de prácticas y videos<br><b>Usa herramientas didácticas de Google y Office</b>                                | <b>Aprecia</b> el grado de funcionalidad y restricciones de las fórmulas matemáticas de campo eléctrico para cargas punto y distribuciones de carga.<br><b>Realiza</b> instalaciones eléctricas físicas de voltaje continuo utilizando esquemas gráficos de los circuitos.   |
| 04   | <b>Movimiento de cargas en un campo eléctrico:</b> aceleración, tipos de movimiento, Ecuación de movimiento de la carga móvil  | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor. Identifica elementos de un circuito eléctrico.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> </ul>  | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>• Foros, Chat   | <b>Concibe</b> que el movimiento de cargas eléctricas libres solo es posible gracias al impulso que otorga el campo eléctrico a dichas cargas destacando su importancia.   |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA  |  |   |  |   |  |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS   |  | EVIDENCIA DE PRODUCTO   |  | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO  |  |
| Evaluación teórica   |  | Trabajos individuales y/o grupales (Informes de Laboratorio)  |  | Comportamiento en clase virtual y chat  |  |
| Prueba oral  |  | Soluciones a ejercicios propuestos  |  | Participación con acierto en el chat  |  |



| CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Definidas la energía eléctrica, la relación estrecha entre campo eléctrico y potencial eléctrico, y su interacción característica con los materiales dieléctricos; <b>usa</b> estos conocimientos en el diseño de dispositivos eléctricos denominados capacitores o condensadores, dando un salto a la aplicación tecnológica. |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| Semana  | CONTENIDOS   |   |  | ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL   | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD   |
|   | CONCEPTUAL   | PROCEDIMENTAL   | ACTITUDINAL  |   |  |
| 05  | <b>Trabajo Eléctrico:</b> Definición y elementos del trabajo eléctrico. Trabajo eléctrico aplicado a los circuitos eléctricos, Dimensiones. Instrumento de medida (kilowatt – hora-metro). Ejercicios de aplicación.   | Resuelve problemas de trabajo eléctrico y de movimiento utilizando las ecuaciones del trabajo y las deducidas a partir del principio de conservación de la energía          | Precisa, que no existe trabajo eléctrico, sin consumo de energía.  | <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b><br>Uso del Google Meet<br><b>Lecturas</b><br>Uso de guías de prácticas y   | <b>Utiliza</b> expresiones matemáticas básicas de la física para deducir y evaluar el trabajo eléctrico.<br><b>Realiza</b> evaluaciones rápidas de consumo de energía domiciliarios usando datos de potencia de los dispositivos.  |
| 06  | <b>Potencial Eléctrico:</b> Diferencia de potencial eléctrico, Elementos de la DP y dimensiones, Instrumento de medida (voltímetro), Potencial eléctrico absoluto, Potencial de tierra, Pozo a tierra, Experimento sencillo, Relaciones entre campo eléctrico y potencial eléctrico, Potencial eléctrico de distribuciones cargadas.<br><b>Práctica de Laboratorio 03: Líneas de Fuerza</b>  | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor en clase.<br>Identifica elementos de un circuito eléctrico.<br>Monta el circuito experimental para la práctica 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> <li>Coordina con compañeros de grupo para elaborar informes</li> </ul> | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat<br><b>Usa herramientas didácticas de Google y Office</b>  | <b>Valora</b> las ventajas del potencial eléctrico frente al trabajo eléctrico, por tratarse de una magnitud de medida instantánea y no acumulativa, y que además tiene soporte tecnológico. <b>Aprecia</b> la importancia de los campos electrostáticos por su distribución espacial y almacenamiento de energía                                    |
| 07  | <b>Polarización de la Materia:</b> Dipolo eléctrico y momento dipolar eléctrico. Dipolos temporales y permanentes. Alineamiento de un dipolo eléctrico en un campo eléctrico. Polarización de materiales dieléctricos. Definiciones micro y macro del vector polarización. Desplazamiento eléctrico. Dieléctricos: definición, propiedades físicas y aplicaciones tecnológicas.<br><b>Práct. de Laboratorio 04: Función de Potencial</b> | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor en clase.<br>Monta y Procesa los datos suministrados para la práctica 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> <li>Coordina con compañeros de grupo para elaborar informes</li> </ul> | <b>Lecturas</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de diapositivas, guías de prácticas y videos <b>Usa herramientas didácticas de Google y Office</b></li> </ul> | <b>Explica</b> de manera diferenciada el fenómeno de polarización eléctrica en materiales no conductores, estimulado por campo eléctrico, teniendo en cuenta sus propiedades físicas eléctricas. <b>Emplea</b> correctamente el voltímetro para medir voltajes en circuitos eléctricos, respetando los rangos y escalas de medición del instrumento. |
| 08  | <b>Capacitancia y Condensadores:</b> Capacitancia definición y dimensiones. Ecuaciones de diseño de condensadores. Clasificación de capacitores por la forma geométrica y dieléctrico que usan. Energía almacenada por un condensador.   | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor en clase.<br>Selecciona materiales adecuados y ecuaciones de diseño para construir condensadores.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> </ul>  | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>  | <b>Diseña</b> capacitores o condensadores eléctricos a medida, considerando para ello fórmulas de diseño, propiedades físicas de dieléctricos y geometría de los mismos.   |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA   |  |   |  |   |  |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS  |  | EVIDENCIA DE PRODUCTO   |  | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO  |  |
| Evaluación teórica  |  | Trabajos individuales y/o grupales (Informes de Laboratorio)  |  | Comportamiento en clase virtual y chat  |  |
| Prueba oral   |  | Soluciones a ejercicios propuestos  |  | Participación con acierto en el chat  |  |



| <b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Teniendo como base las características de interacción de los campos eléctricos con los materiales conductores, magnitudes eléctricas involucradas y su medida; <i>construye y analiza</i> circuitos eléctricos de voltaje continuo obteniendo resultados consistentes y verificables.</b> |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
| Semana   | CONTENIDOS  |  |   | ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL  | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD  |
|  | CONCEPTUAL  | PROCEDIMENTAL  | ACTITUDINAL   |  |   |
| 09   | <b>Campos electrostáticos y los medios conductores:</b> Fuerza electromotriz. Intensidad de corriente eléctrica: definición, dimensiones y medida. Leyes de Ohm. Resistencia eléctrica: definición, dimensiones y medida. Resistividad y conductividad. Potencia eléctrica: definición, dimensiones y medida. Energía eléctrica: definición, dimensiones y medida.<br><b>Práctica de Laboratorio 05: Medida de la Resistencia eléctrica</b> | Analiza el contenido de videos relacionado con el uso de magnitudes eléctricas y su medida con instrumentos de medición.   | Da respuesta a las interrogantes planteadas por el profesor<br>Solicita participación vía chat  | <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b><br>• Uso del Google Meet<br><b>Lecturas</b><br>Uso de guías de prácticas y Suministro de videos para visualizar en casa | <b>Identifica</b> a las nuevas magnitudes eléctricas que resultan de la interacción del campo eléctrico con los medios conductores y las mide respetando los protocolos establecidos para ello.       |
| 10   | <b>Análisis de circuitos eléctricos I:</b> Elementos que facilitan el análisis de circuitos. Análisis de circuitos eléctricos por el método de reducción progresiva de circuitos: Circuito capacitivo serie, Circuito resistivo serie. Ejercicios.<br><b>Práctica Virtual de Simulación 01</b>  | Resuelve ejercicios y problemas propuestos por el profesor.<br>Simula montaje de circuitos eléctricos CC serie.<br>Cuantifica magnitudes eléctricas usando software electrónico    | Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, emite comentarios y puntos de vista.<br>Coordina con compañeros de grupo para elaborar informes | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat<br><b>Software de Simulación</b><br>Uso de software Electronics Workbench.                             | <b>Usa</b> el método de reducción progresiva de circuitos para analizar circuitos eléctricos serie en voltaje continuo, obteniendo resultados consistentes de ser sometidos a verificación            |
| 11   | <b>Análisis de circuitos eléctricos II:</b> Análisis de circuitos eléctricos por el método de reducción progresiva de circuitos: Circuito capacitivo paralelo, Circuito resistivo paralelo. Ejercicios.<br><b>Práctica Virtual de Simulación 02</b>   | Resuelve ejercicios y problemas propuestos por el profesor.<br>Simula montaje de circuitos eléctricos CC paralelo.<br>Cuantifica magnitudes eléctricas usando software electrónico | Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista.<br>Coordina con compañeros de grupo para elaborar trabajos.    | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat<br><b>Software de Simulación</b><br>Uso de software Electronics Workbench.                             | <b>Usa</b> el método de reducción progresiva de circuitos para analizar circuitos eléctricos paralelo en voltaje continuo, obteniendo resultados consistentes de ser sometidos a verificación         |
| 12   | <b>Análisis de circuitos eléctricos III:</b> Análisis de circuitos eléctricos por el método de las Leyes de Kirchhoff: Circuitos capacitivos, resistivos, capacitivos resistivos. Ejercicios.   | Resuelve ejercicios y problemas propuestos por el profesor.<br>Simula montaje de circuitos eléctricos CA.  | Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, emite comentarios y puntos de vista.  | <b>Debate dirigido</b><br>Foros, Chat<br><b>Software de Simulación</b>   | <b>Emplea</b> correctamente el método de las Leyes de Kirchhoff para analizar circuitos eléctricos sencillos en voltaje continuo, obteniendo resultados consistentes de ser sometidos a verificación. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA  |   |  |   |  |   |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS   |   | EVIDENCIA DE PRODUCTO  |   | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO   |   |
| Evaluación teórica   |   | Trabajos individuales y/o grupales (Informes de Laboratorio)   |   | Comportamiento en clase virtual y chat   |   |
| Prueba oral  |   | Soluciones a ejercicios propuestos   |   | Participación con acierto en el chat   |   |



| <b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: En el ámbito tecnológico de las instalaciones eléctricas, generadores, motores y otras máquinas eléctricas, cuyo fundamento de funcionamiento radica en la Ley de Faraday, el participante; se interesa en el análisis de circuitos eléctricos de voltaje alterno de baja potencia y también en las aplicaciones tecnológicas de generación con energías renovables.</b> |  |   |   |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
| Semana   | CONTENIDOS   |   |   | ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL  | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD   |
|  | CONCEPTUAL   | PROCEDIMENTAL   | ACTITUDINAL   |  |  |
| 13   | <b>Magnetismo:</b> Representación vectorial. Ley de Lorentz de la fuerza magnética: aplicada a una carga libre en movimiento y para un circuito eléctrico. Interacción magnética: Ley de Ampere para la fuerza magnética y Ley de Biot-Savart para el cálculo del vector inducción magnética. Aplicaciones de la Ley de Biot-Savart a circuitos magnéticos (corrientes rectilíneas y bobinas). | Realiza, observaciones y experimentos casos relacionados con la interacción magnética. Participa en la solución de ejercicios planteados por el profesor. | Da respuesta a las interrogantes planteadas por el profesor<br>Solicita participación vía chat  | <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b><br>Uso del Google Meet<br><b>Videos</b><br>Visualización de videos        | <b>Identifica</b> los elementos esenciales de los circuitos magnéticos, materiales y magnitudes, tomando como base las leyes fundamentales del magnetismo.                                     |
| 14   | <b>Electromagnetismo:</b> Ley de Faraday de la Inducción electromagnética. Aplicaciones de la Ley de Faraday a las máquinas eléctricas (generadores y motores).<br><b>Práctica Demostrativa de la Ley de Faraday</b>   | Resuelve ejercicios prácticos relacionados con generadores sencillos.<br>Visualiza videos de casos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> </ul> | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat<br><b>Usa herramientas didácticas de Google y Office</b> | <b>Explica</b> con fundamento científico que el funcionamiento de las instalaciones eléctricas y máquinas eléctricas CA tanto de baja potencia como industriales.                              |
| 15   | <b>Análisis de circuitos eléctricos CA:</b> Impedancias. Parámetros de onda de tensión. Teoría de los números complejos. Representación fasorial de las ondas de voltaje y de corriente e impedancia compleja. Análisis de circuitos de corriente alterna por el método de fasores.  | Resuelve ejercicios y problemas propuestos por el profesor<br>Realiza instalación virtual de circuitos eléctricos VA propuesto por el profesor            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> </ul> | <b>Lecturas</b><br><br><b>Usa herramientas didácticas de Google y Office</b>                                 | <b>Cuantifica</b> con acierto, magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna de baja potencia, usando el método de los números complejos.                                 |
| 16   | <b>Análisis de circuitos eléctricos CA:</b> Potencia aparente, potencia de trabajo o activa y potencia reactiva. Triangulo de potencias. Factor de potencia.   | Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor en clase.<br>Identifica elementos de un circuito eléctrico.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.</li> </ul> | <b>Debate dirigido (Discusiones)</b><br>Foros, Chat  | <b>Utiliza</b> correctamente las leyes de la electricidad y el electromagnetismo para analizar y evaluar consumos de energía en circuitos eléctricos tanto en corriente continua como alterna. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA  |  |   |   |  |  |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS   |  | EVIDENCIA DE PRODUCTO   |   | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO   |  |
| Estudios de casos  |  | Trabajos individuales y/o grupales (Informes de Laboratorio)  |   | Comportamiento en clase virtual y chat   |  |
| Cuestionarios  |  | Soluciones a ejercicios propuestos  |   | Sintetiza temas expuestos  |  |





## VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### 1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Google Meet
- Repositorios de datos

### 2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Celulares
- Internet.

## VII.- EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.



Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

| VARIABLES                  | PONDERACIONES | UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS |
|----------------------------|---------------|---|
| Evaluación de Conocimiento | 30 %          | El ciclo académico comprende<br>4       |
| Evaluación de Producto     | 35%           |   |
| Evaluación de Desempeño    | 35 %          |   |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero inmediato superior (Art. 130).

## VIII.- BIBLIOGRAFÍA

### 1.1. Fuentes Documentales

1. Diapositivas del docente
2. VALENCIA, J. (2018) *Manual de Guías de Práctica de Electricidad, Circuitos Eléctricos y Mediciones eléctricas*, Huacho, UNJFSC
3. VALENCIA, J. *Trabajo de Investigación: Distribución en el espacio de los campos eléctricos y magnéticos, normales y anómalos*, Huacho, UNJFSC.
4. VALENCIA, J. *Trabajo de Difusión: Estudio de las características técnicas de instrumentos analógicos de medición eléctrica CD*, Huacho, UNJFSC.

### 1.2. Fuentes Bibliográficas

#### UNIDAD DIDÁCTICA I

1. WILSON, J. (2000) *Física con Aplicaciones*, Ed. Mc Graw Hill, 2da.Edición.
2. ALONSO, M. & FINN, E. (1970) *Física : Campos y Ondas*, Vol.2, Editorial FEI
3. VÁSQUEZ, J. (2001). *Física Teórica y Problemas*, Lima: Editorial San marcos



4. RIBEIRO, A. & ALVARENGA, B. (2007) ***Física General con Experimentos Sencillos***, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.
5. SERWAY, R. & FAUGHN, J. (2007) ***Física***, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF
6. JONES, E. & CHILDERS, R. (2001). ***Física Contemporánea***, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.
7. WEBER-WHITE-MANNING, (1965). ***Física para Ciencia e Ingeniería***, Ed. Mc Graw Hill,
8. ANZENHOFER- HEIM – SCHULTHEISS - WEBER, ***Curso Moderno de Electricidad***, Barcelona: Montesó Editores
9. DIAPOSITIVAS Y GUIAS DE PRÁCTICA DEL DOCENTE.

#### UNIDAD DIDÁCTICA II

1. WILSON, J. (2000) ***Física con Aplicaciones***, Ed. Mc Graw Hill, 2da. Edición.
2. ALONSO, M. & FINN, E. (1970) ***Física : Campos y Ondas***, Vol.2, Editorial FEI
3. VÁSQUEZ, J. (2001). ***Física Teórica y Problemas***, Lima: Editorial San marcos
4. RIBEIRO, A. & ALVARENGA, B. (2007) ***Física General con Experimentos Sencillos***, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.
5. SERWAY, R. & FAUGHN, J. (2007) ***Física***, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF
6. JONES, E. & CHILDERS, R. (2001). ***Física Contemporánea***, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.
7. WEBER-WHITE-MANNING, (1965). ***Física para Ciencia e Ingeniería***, Ed. Mc Graw Hill
8. GOLDEMBERG, J. (1968). ***Física General y Experimental***, Vol 2, Ed. Interamericana
9. ANZENHOFER- HEIM – SCHULTHEISS - WEBER, ***Curso Moderno de Electricidad***, Montesó Editores, Barcelona

#### UNIDAD DIDÁCTICA III

1. WILSON, J. (2000) ***Física con Aplicaciones***, Ed. Mc Graw Hill, 2da. Edición.
2. ALONSO, M. & FINN, E. (1970) ***Física : Campos y Ondas***, Vol.2, Editorial FEI
3. VÁSQUEZ, J. (2001). ***Física Teórica y Problemas***, Lima: Editorial San marcos
4. RIBEIRO, A. & ALVARENGA, B. (2007) ***Física General con Experimentos Sencillos***, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.
5. SERWAY, R. & FAUGHN, J. (2007) ***Física***, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF
6. JONES, E. & CHILDERS, R. (2001). ***Física Contemporánea***, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.
7. WEBER-WHITE-MANNING, (1965) ***Física para Ciencia e Ingeniería***, Ed. Mc Graw Hill.
8. BROPHY, J. (1969). ***Electrónica Fundamental para Científicos***, España: Ed. Reverté S.A.
9. ANZENHOFER- HEIM – SCHULTHEISS - WEBER, ***Curso Moderno de Electricidad***, Montesó Editores, Barcelona.



#### UNIDAD DIDÁCTICA IV

1. WILSON, J. (2000) *Física con Aplicaciones*, Ed. Mc Graw Hill, 2da.Edición.
2. ALONSO, M. & FINN, E. (1970) *Física : Campos y Ondas*, Vol.2, Editorial FEI
3. VÁSQUEZ, J. (2001). *Física Teórica y Problemas*, Lima: Editorial San marcos
4. RIBEIRO, A. & ALVARENGA, B. (2007) *Física General con Experimentos Sencillos*, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.
5. SERWAY, R. & FAUGHN, J. (2007) *Física*, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF
6. JONES, E. & CHILDERS, R. (2001). *Física Contemporánea*, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.
7. WEBER-WHITE-MANNING, (1965). *Física para Ciencia e Ingeniería*, Ed. Mc Graw Hill
10. GOLDEMBERG, J. (1968). *Física General y Experimental*, Vol 2, Ed. Interamericana
11. WEBER-WHITE-MANNING, (1965). *Física para Ciencia e Ingeniería*, Ed. Mc Graw Hill
12. JOSEPH EDMINISTER, J. (1975). *Teoría y Problemas de Circuitos Eléctricos*, Serie de Compendios Schawm, Ed. Mc Graw Hill, Colombia.
13. ANZENHOFER- HEIM – SCHULTHEISS - WEBER, Curso Moderno de Electricidad, Montesó Editores, Barcelona.

#### 1.3. Fuentes Hemerográficas

#### 1.4. Fuentes Electrónicas

1. APLICATIVOS DE LA ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO EN YOU TUBE

#### UNIDAD DIDÁCTICA I

##### ELECTRIZACIÓN DE CUERPOS MATERIALES

<https://es.wikipedia.org/wiki/Electrizacion#:~:text=Existen%20tres%20formas%20de%20electrizar,regla%20fundamental%20de%20la%20electrost%C3%A1tica.>

##### ELECTRIZACION DE MATERIALES POR EFECTO FOTOELÉCTRICA

<https://www.youtube.com/watch?v=5Clj9uJPQKg> ELECTRIZACION POR EMISION TERMOIONICA

[https://www.youtube.com/watch?v=a8IU\\_tFVda0](https://www.youtube.com/watch?v=a8IU_tFVda0)

#### UNIDAD DIDÁCTICA II

##### POTENCIAL ELÉCTRICO

<https://www.youtube.com/watch?v=XAVN2f8VPw0>

##### DIFERENCIA DE POTENCIAL ELÉCTRICO

<https://www.youtube.com/watch?v=9r6LYyUM40k>

##### CONSTRUCCIÓN DE POZO A TIERRA

<https://www.youtube.com/watch?v=Vq9DkpjUOC8>

##### INSTALACIÓN DE POZO A TIERRA



<https://www.youtube.com/watch?v=wtz0nYtQxbo> COMO  
FUNCIONA EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

[https://www.youtube.com/watch?v=CU8RjtyM\\_L8](https://www.youtube.com/watch?v=CU8RjtyM_L8)  
MEDICIÓN DE POZO A TIERRA

[https://www.youtube.com/results?search\\_query=medicion+de+pozo+a+tierra+con+te+luometro](https://www.youtube.com/results?search_query=medicion+de+pozo+a+tierra+con+te+luometro)

POLARIZACIÓN ELÉCTRICA DE MATERIALES I

<https://www.youtube.com/watch?v=8IUd9TYpACQ> POLARIZACIÓN  
DE MATERIALES II

<https://www.youtube.com/watch?v=Ael8BZjLcEw> CAPACITORES,  
CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS

<https://www.youtube.com/watch?v=Ael8BZjLcEw>

### **UNIDAD DIDÁCTICA III**

EL POLÍMETRO, MEDICIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS 1/2

<https://www.youtube.com/watch?v=UfyYbLJNrP4> MEDICIONES  
ELÉCTRICAS BÁSICAS 2/2

<https://www.youtube.com/watch?v=VsEVWJDNVPM>

### **UNIDAD DIDÁCTICA IV**

**HISTORIA DEL MAGNETISMO – PARTE I**

<https://www.youtube.com/watch?v=pRGr8V-69nM>

**HISTORIA DEL MAGNETISMO – PARTE II**

<https://www.youtube.com/watch?v=JpZqoVlf49I>

**MAGNETISMO TERRESTRE**

<https://www.youtube.com/watch?v=DwshhZq6T8Q> IMANES  
PERMANENTES, CAMPO Y LÍNEAS DE FUERZA

<https://www.youtube.com/watch?v=XCbSF-ZenKo>

SOLENOIDES, EFECTOS ELECTROMAGNÉTICOS

<https://www.youtube.com/watch?v=i219jc0miOA> LEY DE  
FARADAY EXPLICADA

<https://www.youtube.com/watch?v=SfbelEvDWwo> LEY DE  
FARADAY – INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

[https://www.youtube.com/watch?v=PT9bh\\_BrX9M](https://www.youtube.com/watch?v=PT9bh_BrX9M) LEY DE  
LA INDUCCIÓN DE FARADAY, TEORÍA Y PROBLEMAS

<https://www.youtube.com/watch?v=NVAcTSFbxog>

CIRCUITOS EN ALTERNA, CAPACITORES E INDUCTORES, EL TRADUCTOR

<https://www.youtube.com/watch?v=sho9Qqr4-Gs> COMO  
FUNCIONA UN INDUCTOR

<https://www.youtube.com/watch?v=MO4pXone5Eg> COMO

FUNCIONA UN AEROGENERADOR, SOSTENIBILIDAD

<https://www.youtube.com/watch?v=kmN9qD8vXbY>

AEROGENERADOR CASERO

<https://www.youtube.com/watch?v=6wHK7JwalB8>



UNJFSC



Vicerrectorado Académico

Huacho, junio del 2020



*Universidad Nacional*  
*"José Faustino Sánchez Carrión"*



VALENCIA BARDALES JULIO CÉSAR  
DNU009