



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

DISEÑO MODELO DE EE

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

Electromagnetismo

Integrantes del equipo:

Dr. Pablo Samuel Luna Lozano

Dr. Victor Manuel Jimenez Fernandez

Dr. Luis Fortino Cisneros Sinencio

Dr. Hector Vazquez Leal

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

Esta Experiencia Educativa contribuye a los conocimientos, las habilidades y las destrezas necesarias para que el estudiante desarrolle la capacidad para trabajar en grupos de trabajo interdisciplinario y multidisciplinario para resolver problemas en el ámbito de la investigación en distintas áreas de la instrumentación electrónica, contribuye a desarrollar la habilidad para comunicarse con efectividad en forma oral y escrita, y fortalece el trabajo colaborativo mediante la participación en equipos de trabajo. Se fortalece el desarrollo de las competencias para solución de problemas y análisis de fenómenos de naturaleza eléctrica y magnética. Para ello se apoya de la utilización de software para simulación asistida por computadora y experimentación en laboratorio.

2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

La experiencia educativa Electromagnetismo está ubicada en el tercer periodo del plan de estudios del Programa Educativo de Ingeniería en Instrumentación Electrónica. Aporta seis créditos y pertenece al Área de Formación Disciplinar.

Se relaciona con las siguientes EE:



Del área de Formación Básica General con Inglés, Computación Básica y Lectura y Redacción ya que el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para la comprensión de textos en español e inglés, también adquiere habilidades en computación básica para la elaboración de trabajos y presentación de reportes escritos.

Del área de Tronco Común con Física, Álgebra, Cálculo de una Variable y Geometría Analítica. Estas EE proporcionan los conceptos físicos y matemáticos que facilitan el análisis y la solución de problemas relacionados con el Electromagnetismo.

Del área de Formación Disciplinar con Mediciones Eléctricas ya que aporta el conocimiento y las habilidades para la puesta en operación y adecuada utilización de equipos dedicados a la medición de variables eléctricas y magnéticas.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante analiza de forma cualitativa y cuantitativa fenómenos de naturaleza eléctrica y magnética, mediante el uso del cálculo integro-diferencial y software de simulación, con el fin de interpretar los principios físicos de operación inherentes en dispositivos, sensores y circuitos eléctricos y magnéticos.

4 SUBCOMPETENCIA

Subcompetencia 1

El estudiante aplica las leyes y principios que rigen a los fenómenos eléctricos de la naturaleza al análisis de dispositivos electrónicos y circuitos eléctricos comunes en la Instrumentación Electrónica, a través de la resolución de ejercicios y la experimentación en laboratorio, con el fin de comprender el comportamiento y predecir su respuesta.

En esta EE Previa

Subcompetencia 2

El estudiante comprueba conceptos de naturaleza magnética, a través del montaje de experimentos, al mismo tiempo analiza cuantitativamente el comportamiento de los fenómenos magnéticos, a través de la resolución de ejercicios desarrollados en clase, con el fin de comprender el comportamiento de los circuitos y dispositivos eléctricos comunes en la Instrumentación Electrónica.

En esta EE Previa



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Situación 1

Se desea implementar un circuito RLC que incluye una bobina de un valor específico en el orden de mili Henrios, ¿Cómo deberá construirse y medirse la bobina y cómo se analiza el circuito?

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES

Situación 1

Desempeño 1.1

Genera un reporte escrito donde se realiza el cálculo y la construcción del inductor y se analiza la respuesta en frecuencia del circuito RLC propuesto por el facilitador. Para ello deberá utilizar el software de simulación y análisis matemático SPICE, Maple y/o Matlab.

Desempeño 1.2

Proponen un esquema de medición para comprobar el valor de la inductancia construida y la respuesta en frecuencia del circuito RLC. Las mediciones deberán realizarse metodológicamente cumpliendo las normas del Laboratorio, en equipos colaborativos de hasta cuatro personas y, con el equipo de medición disponible en el Laboratorio de Electrónica,.

6.2 Información por cada desempeño

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Teóricos: Ley de Coulomb, El Campo Eléctrico, Diferencia de Potencial, Corriente Eléctrica, Fuerza Electromotriz, Fuerza Magneto-motriz.</p> <p>Heurísticos: Observación, Análisis, Relación, Comparación, Síntesis y Conceptualización.</p> <p>Axiológicos: Participación, Colaboración, Creatividad, Respeto, Compromiso, Tolerancia, Cooperación, Flexibilidad, Autocrítica.</p>	<p>J. A. Edminister, Electromagnetismo, Serie Schaum, McGraw-Hill, (1993).</p> <p>Sears, M.W. Zemansky and H. D. Young, Física Universitaria, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, (1988).</p> <p>F.W. Sears, Fundamentos de Física II: Electricidad y Magnetismo: Editorial Tolle/Lege. (1976).</p>



Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<ol style="list-style-type: none">1. Analizar las referencias bibliográficas recomendadas.2. Comprender el funcionamiento del circuito RLC a partir de la lectura realizada.3. Diseñar el inductor necesario para lograr el funcionamiento requerido.4. Construir el inductor con los datos obtenidos.5. Implementar primeramente en protoboard y posteriormente en placa, el circuito RLC.6. Proponer un esquema de medición para la bobina.7. Caracterizar el circuito RLC en laboratorio tomando como referencia los parámetros eléctricos y magnéticos para comprobar su funcionamiento.8. Escribir un reporte técnico, en español, cumpliendo con el formato IEEE en la plataforma LATEX donde se describan los resultados obtenidos.	<p>J. A. Edminister, Electromagnetismo, Serie Schaum, McGraw-Hill, (1993).</p> <p>Sears, M.W. Zemansky and H. D. Young, Física Universitaria, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, (1988).</p> <p>F.W. Sears, Fundamentos de Física II: Electricidad y Magnetismo: Editorial Tolle/Lege. (1976).</p>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Cuidar, al momento de implementar el circuito, los siguientes aspectos:</p> <p>Evitar utilizar alambres para conexión demasiado largos.</p> <p>Verificar que los niveles y parámetros de la señal aplicada al circuito sean los correctos.</p> <p>Ajustar correctamente los parámetros de medida del osciloscopio.</p>	



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Circuito RLC en operación.	<p>El circuito cumple con los parámetros de diseño: Precisión en el valor de la inductancia construida y frecuencia de resonancia del circuito RLC</p> <p>El circuito se funciona de manera correcta.</p> <p>El estudiante responde correctamente a los cuestionamientos del facilitador al momento de entregar la práctica.</p>

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Reporte técnico escrito.	<p>Describe de manera general los puntos desarrollados</p> <p>Hace un análisis crítico de los puntos desarrollados.</p> <p>El reporte cuenta con los siguientes apartados: Planteamiento, Desarrollo y Conclusión.</p> <p>El reporte refleja aspectos personales con argumentos bien fundamentados.</p>

Desempeño 2.1

Evidencias	Criterio de calidad nivel suficiente
Examen escrito para evaluar el nivel de competencia alcanzado por el estudiante para la comprensión de lo reportado en su documento.	<p>El estudiante responde correctamente los cuestionamientos planteados.</p> <p>El estudiante describe correctamente el procedimiento para resolver los ejercicios propuestos.</p>

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Aprendizaje basado en ejercicios, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, ensayos, exposición frente a grupo con apoyo tecnológico, organización de grupos colaborativos, tareas para fomentar el autoaprendizaje.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

Aprendizaje basado en ejercicios en clase, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, simulación, exposición frente a grupo con apoyo tecnológico y organización de grupos colaborativos.

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

Aprendizaje basado en ejercicios, simulaciones y ensayos fuera de clase.

7.3 Modalidad virtual

Aprendizaje basado en trabajos en grupos colaborativos fuera de clase para resolver ejercicios, realizar cuadros sinópticos, mapas conceptuales, ensayos y simulaciones.

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Montaje de experimentos que permitan llevar a la práctica muchos de los conceptos abordados durante el curso.

8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

Considerando los contenidos temáticos incluidos en la experiencia educativa y su vinculación con otras EE's dentro del mapa de congruencias, se recomienda una estrecha relación con la Academia de Electrónica y Computación.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

Para lograr una congruencia entre la evaluación, desempeños y evidencias, se recomienda un esquema que considere una calificación integrada por los siguientes porcentajes: Exámenes 60%, y Prácticas 20% y Reportes Técnicos 20%.