



DISEÑO MODELO DE EE

27 y 28 de junio 2013

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

TRANSFORMADORES Y SUBESTACIONES

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

Esta experiencia educativa contribuye al perfil de egreso del estudiante ya que es capaz de diseñar, programar, instalar además de supervisar el mantenimiento de los transformadores en subestaciones de CFE y las diferentes industria nacional, donde sean requeridos sus conocimientos de la ingeniería eléctrica.

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

Esta experiencia educativa está relacionada con las EE electromagnetismo y circuitos eléctricos para la comprensión del funcionamiento de flujos y campos magnéticos y su generación; se relaciona también con dibujo de ingeniería que apoya en el conocimiento de la distribución de equipo eléctrico; así como las EE plantas generadoras, para el manejo y distribución de la energía generada y líneas de transmisión, para determinar el transporte de suministro de energía a los consumidores de la red.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante calcula instalaciones a partir del reconocimiento y características de los transformadores en las subestaciones, a través de su operación continua conforme a una carga específica de acuerdo a las normas eléctricas vigentes y ambientales; con la finalidad de aportar propuestas de mantenimiento.



4 SUBCOMPETENCIA *(repetible, una caja de texto para cada subcompetencia identificada)*

Subcompetencia 1

El estudiante determina las características de los transformadores de acuerdo a la demanda de una carga específica, para un correcto funcionamiento del mismo, con la determinación del factor de potencia adecuado.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 2

El estudiante propone estrategias de seguimiento para establecer un programa de mantenimiento preventivo con la certeza que le da el uso de las nuevas tecnologías aplicables al mantenimiento de equipo eléctrico.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 3

El estudiante aplica sus conocimientos de los tipos, características y elementos de una subestación eléctrica para proponer seguimiento de mantenimiento de los elementos de la misma.

En esta EE

Previa

5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

Situación 1

El estudiante, en la necesidad de sustituir un transformador por incremento de la demanda de energía, hace uso de sus conocimientos y propone el equipo sustituto haciéndose cargo las etapas de cálculo e instalación del transformador acuerdo a esta necesidad.



El estudiante, identifica las características y componentes de una subestación eléctrica para su interconexión a la red de distribución general así como los elementos principales de protección e inspección para mantenimiento y operación confiable.

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

Situación 1

Desempeño 1.1

- Investigación sobre las características y representación fasorial de los transformadores. Mediante un reporte escrito basado en las propiedades y normas de los transformadores.

Desempeño 1.2

- Determinación de parámetros para cumplir con las necesidades específicas requeridas para un transformador de acuerdo a la carga, que se evaluará con un reporte.

Desempeño 1.3

- Mediante una proyecto se propone la sustitución de un transformador a través de la planeación las etapas de cálculo e instalación del transformador

Situación 2

Desempeño 2.1

El estudiante investiga las características y componentes de una subestación utilizado en subestaciones cerradas o abiertas para la correcta interpretación de su operación. Realizando un reporte para ser analizado y evaluado.

Desempeño 2.2

El estudiante mediante investigación documentada, analiza las diferentes características y requisitos para una interconexión a una red de distribución de una subestación.

Desempeño 2.3

El estudiante propone un plan de mantenimiento para una operación segura del personal y de la subestación mediante el uso de las nuevas tecnologías y normas establecidas.



6.2 Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Principios fundamentales y características de funcionamiento de un transformador <ul style="list-style-type: none"> - Analiza información - Mediante un autoaprendizaje - Con integración y veracidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Chapman, S. J., Maquinas Eléctricas, McGraw-Hill, Mexico 2005, 4ª. Edición. - Kosow, I.L: Maquinas Eléctricas y Transformadores, Barcelona; México: Reverté, 1992. - Nassar, S.A. y Unnewehr, L.F. (1982). Electromecánica y Maquinas Eléctricas, Limusa, Mexico, 1ª Edición.

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Consulta la bibliografía, normas y procedimientos establecidos para conocer el funcionamiento de un transformador.	

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Realizar las prácticas 1,2,3, 4, de laboratorio.	

Desempeño 1.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Características de conexión de los transformadores, normas y pruebas. <ul style="list-style-type: none"> - Analiza información - Mediante un autoaprendizaje - Con integración y veracidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Fitzgerald, A.E., Maquinas Eléctricas, McGraw-Hill, México 2005, 4ª Edición. - Garik, M.L. Whipple, E.E. y Clyde, C. Maquinas de Corriente Alterna, CECSA, México, 1992.

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>



Consulta la bibliografía, normas y procedimientos establecidos para conocer el funcionamiento de un transformador.	
--	--

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Realiza las practicas 5,6,7,8, de laboratorio	

Desempeño 1.3

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Características de conexión de los transformadores, normas y pruebas. <ul style="list-style-type: none"> - Analiza información - Mediante un autoaprendizaje - Con integración y veracidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Fitzgerald, A.E., Maquinas Eléctricas, McGraw-Hill, México 2005, 4ª Edición. - Garik, M.L. Whipple, E.E. y Clyde, C. Maquinas de Corriente Alterna, CECSA, México, 1992.

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Consulta la bibliografía, normas y procedimientos establecidos para conocer el funcionamiento de un transformador.	

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
No aplica	

.....



6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
* Reporte escrito ó electrónico con características y valores investigados. 20% *Realización de prácticas. 10%	Calidad, claridad, pertinencia y congruencia del producto entregado que demuestra el conocimiento adquirido.

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Rango de 20%, Entrega del reporte escrito o electrónico de los parámetros del transformador. Realización de prácticas 10%	Calidad, claridad, pertinencia y congruencia del producto entregado que demuestra el conocimiento adquirido.

Desempeño 1.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Rango de 40%, Entrega del proyecto de sustitución del transformador	Calidad, claridad, pertinencia y congruencia del producto entregado que demuestra el conocimiento adquirido.

Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Rango de 30% Por Entrega del reporte escrito ó electrónico con características y componentes de subestaciones.	Calidad, claridad, pertinencia y congruencia del producto entregado que demuestra el conocimiento adquirido.

Desempeño 2.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Rango de 30%, Entrega la investigación escrita de las características y requisitos de interconexión para subestaciones.	Calidad, claridad, pertinencia y congruencia del producto entregado que demuestra el conocimiento adquirido.



Desempeño 2.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Rango de 40%, Entrega de propuesta de mantenimiento en el uso de las tecnologías para el mantenimiento.	Calidad, claridad, pertinencia y congruencia del producto entregado que demuestra el conocimiento adquirido.

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

- Búsqueda de fuentes de información, Consulta en fuentes de información, Lectura, síntesis e interpretación, Análisis y discusión de casos, Imitación de modelos a través de prototipos didácticos, Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas, Discusiones acerca del uso y valor de conocimiento, visualización de escenarios futuros.

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

Apertura de blog interactivo para el intercambio de información y por medio de correo electrónicos.

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

7.3 Modalidad virtual

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Visita guiada a comisión federal, visita general a la industria de subestaciones eléctricas de las empresas de la región, o al CENACE.



Universidad Veracruzana

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

En proyectos de trabajo Recepcional.

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

Eliminar la asistencia para calificar el desempeño por estar dentro de su reglamento y la modalidad es presencial. (No significa el pase obligatorio de lista).