



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MATERIALES ELECTROTÉCNICOS



1. Área académica

Técnica

2. Programa educativo

Ingeniería Eléctrica

3. Dependencia académica

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

4. Código

EELE 18010

5. Nombre de la Experiencia educativa

Materiales electrotécnicos

6. Área de formación

Disciplinaria

7. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	3	

8. Modalidad

Curso – Taller

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10. Requisitos

Pre-requisitos

Co-requisitos

11. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

12. Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ingeniería Eléctrica

13. Proyecto integrador

14. Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 Marzo 2012		

15. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

ACADEMIA DE INGENIERIA ELÉCTRICA

16. Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Eléctrica preferentemente con Maestría afín al área de conocimiento correspondiente.

17. Espacio

Facultades de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

18. Relación disciplinaria

19. Descripción

Esta experiencia se localiza en el área disciplinar del programa de Ingeniería Eléctrica. En ella se establecen y fundamentan las propiedades eléctricas, magnéticas, ópticas y mecánicas de los materiales, así como las aplicaciones electrotécnicas.



Programa de estudio MATERIALES ELECTROTÉCNICOS



20. Justificación

El estudio del comportamiento de los materiales electrotécnicos es de gran importancia para los ingenieros, ya que tienen que ver con el uso de los materiales que de manera cotidiana se utilizan en manufactura, procesamientos, diseño y construcción de componentes o estructuras.

Deben tomar una importante decisión al seleccionar los materiales a incorporar en un diseño porque se tiene que verificar si las propiedades requeridas se pueden conseguir y mantener durante el uso del producto, si el material es compatible con otras partes de un ensamble y si puede unirse fácilmente a ellas; por otro lado considerar que se pueda reciclar fácilmente y observar si el material o su fabricación pueden causar problemas ecológicos e incluso si puede convertirse de manera económica en un componente útil.

Esta experiencia educativa permite conocer de una manera generalizada los distintos tipos de materiales disponibles para poderlos aprovechar de una manera más eficiente, así como ampliar el panorama de los estudiantes de ingeniería eléctrica en materiales y su relevancia en la industria.

21. Unidad de competencia

El estudiante conoce y maneja los fundamentos y características de los materiales electrotécnicos, a partir de teorías y metodologías propias de la disciplina a través de una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

22. Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer y analizar posturas teóricas de la estructura y propiedades de los materiales electrotécnicos, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socioaxiológico ya que al interactuar en la solución de problemas de la ingeniería desarrollará valores para consigo mismo y los demás.

23. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>UNIDAD 1. ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES</p> <p>1.1 Estado físico de los materiales 1.2 Sólidos cristalinos 1.3 Celdas unitarias 1.4 Imperfecciones y defectos de los cristales 1.5 Planos de clivaje 1.6 Formación de granos 1.7 Influencia en las propiedades macroscópicas de los materiales 1.8 Practica</p> <p>UNIDAD 2. MATERIALES CONDUCTORES</p> <p>2.1 Características eléctricas, mecánicas y fisicoquímicas 2.2 Reglas de Mathiensen, Nordheim y Ley de Wiedemann Franz 2.3 Materiales conductores específicos: aluminio, cobre, plata, oro, níquel, etc. Carbones. 2.4 Practica</p>	<p>Análisis de la información.</p> <p>Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos.</p> <p>Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés.</p> <p>Construcción de reporte.</p> <p>Contextualización de la información.</p> <p>Análisis de fenómenos de causa – efecto.</p> <p>Modelar fenómenos/situaciones de otras disciplinas.</p> <p>Trasladar situaciones a hechos concretos y viceversa.</p>	<p>Confianza</p> <p>Colaboración</p> <p>Respeto</p> <p>Tolerancia</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso</p> <p>Autocrítica</p> <p>Creatividad</p>



Programa de estudio MATERIALES ELECTROTÉCNICOS



<p>UNIDAD 3. MATERIALES DIELECTRICOS 3.1 Características eléctricas, térmicas, mecánicas y fisicoquímicas 3.2 Clasificación según la temperatura de servicio. 3.3 Materiales dieléctricos Específicos: cerámicas, mica, vidrios, materiales celulósicos, plásticos, elastómeros y siliconas. 3.4 Práctica</p> <p>UNIDAD 4. MATERIALES FERROMAGNÉTICOS. 4.1 Características principales 4.2 Clasificación de los materiales magnéticos 4.3 Materiales ferromagnéticos para campos continuos, campos alternos e imanes permanentes 4.4 Práctica</p> <p>UNIDAD 5. MATERIALES PIEZOELECTRICOS. 5.1 Efecto piezoeléctrico 5.2 Resonadores piezoeléctricos 5.3 Respuesta en frecuencia 5.4 Especificaciones 5.5 Práctica</p> <p>UNIDAD 6. MATERIALES AISLANTES 6.1 Características principales 6.2 Polímeros – plásticos 6.3 Cerámicos 6.4 Compuestos 6.5 Práctica</p>	<p>Autoaprendizaje.</p> <p>Argumentación.</p> <p>Asociación de ideas</p> <p>Formulación de preguntas.</p> <p>Abstracción.</p> <p>Inferencia.</p> <p>Plantear alternativas.</p> <p>Identificar variables.</p>	
---	--	--

24. Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda y consulta de información Lectura e interpretación Procedimientos de interrogación Análisis y discusión de problemas Resolución en equipo de problemas. Discusiones grupales en torno a los ejercicios Manejo de software especializado	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extraclase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en problemas



Programa de estudio MATERIALES ELECTROTÉCNICOS



25. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libros ▪ Antologías ▪ Acetatos ▪ Fotocopias ▪ Pintarrón ▪ Plumones ▪ Borrador ▪ Software especializado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyector de acetatos ▪ Proyector de imágenes ▪ Computadora

26. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Solución de problemas y ejercicios en exámenes parciales ó en un examen general de conocimientos.	Proceso de solución. Claridad. Creatividad. Presentación. Cantidad.	Aula	50%
Realización de practicas	Proceso de realización. Claridad. Creatividad. Presentación. Cantidad	Aula - Laboratorio	35%
Trabajos extra-clase.	Entregados en tiempo y forma. Originalidad. Claridad.	Centro de Cómputo, Biblioteca, Casa.	10%
Participación en clase.	Intervención <ul style="list-style-type: none"> ○ Oportuna. ○ Ordenada. ○ Clara. 	Aula.	5%

27. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con un 60% de suficiencia cada evidencia de desempeño

28. Fuentes de información

Básicas
<p>ASKELAND, D. R. "CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES" PARANINFO, THOMSON LEARNING, 2003</p> <p>MICHAEL F. ASBHY Y DIVID R. H. JONE "MATERIALES PARA INGENIERÍA" INTRODUCCIÓN A LAS PROPIEDADES LAS APLICACIONES Y EL DISEÑO EDITORIAL REVERTÉ 2009</p> <p>JAMESP. SCHAFFER "CIENCIA Y DISEÑO DE INGENIERÍA DE LOS MATERIALES" CECSA 2000</p>



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MATERIALES ELECTROTÉCNICOS



Complementarias

COCA REBOLLO, P. Y ROSIQUE JIMÉNEZ, J.
"CIENCIA DE MATERIALES. TEORÍA-ENSAYOS-TRATAMIENTOS".
EDICIONES PIRÁMIDE, 2000.

KALPAKJIAN, S.
MANUFACTURING ENGINEERING AND TECHNOLOGY.
ED. ADDISON-WESLEY, 2000.
TS176 K34 2001

LASHERAS, J. M.
TECNOLOGÍA MECÁNICA Y METROTECNIA.
EDITORIAL DONOSTIARRA, SAN SEBASTIÁN, 2000.

PAT L. MANGANON
"THE PRINCIPLES OF MATERIALS SELECTION FOR ENGINEERING DESIGN", LAST
ED., NEW JERSEY
PRENTICE HALL, 1999. ISBN 0-13-242595-5