

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ingeniería y tecnología.	Modalidad:	Presencial.
Departamento:	Eléctrica y computación.	Créditos:	8.
Materia:	Equipos electromecánicos.	Carácter:	Obligatoria.
Programa:	Ingeniería eléctrica.	Tipo:	Curso.
Clave:	IEC984814		
Nivel:	Licenciatura.		
Horas:	64 Hrs	Teoría:	100 %
		Práctica:	

II. Ubicación	
Antecedentes: 202 Créditos	Clave: -
Consecuente: Ninguna	

III. Antecedentes
Conocimientos: El alumno deberá comprender los principios básicos de ingeniería eléctrica (circuitos, control, etc.), así como de ingeniería mecánica (fuerza, trabajo, potencia, fricción, termodinámica, calor, etc.).
Habilidades: Razonamiento lógico-matemático, capacidad de interpretación y solución de problemas relacionados con energía eléctrica, uso de herramientas auxiliares para matemáticas como calculadora científica-gráfica y manejo óptimo de las TICS.
Actitudes y valores: Respeto, puntualidad, orden-limpieza y compromiso personal e institucional con el desarrollo óptimo de la cátedra.

IV. Propósitos Generales

Que al alumno sea capaz de comprender el funcionamiento así como los criterios generales de mantenimiento para equipos electromecánicos como: compresores-bombas, calderas-hornos, grupos electrógenos, sistemas de aire acondicionado y turbinas de baja potencia (gas y vapor) y demás equipo de uso común utilizado en la industria.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Conocimientos acerca del funcionamiento de equipos electromecánicos así como criterios de mantenimiento.

Humano: Responsabilidad con el uso óptimo de los recursos energéticos mediante la operación eficiente de los equipos así como los criterios de seguridad hacia los trabajadores y las instalaciones.

Social: Integración de los modelos sustentables en el uso de los recursos materiales (equipos) y humanos.

Profesional: Gracias a los conocimientos adquiridos, el alumno en su vida profesional será capaz de dirigir la operación, instalación y mantenimiento de equipos electromecánicos, así mismo será capaz de resolver fallas en los equipos y realizar programas de mantenimiento preventivo y correctivo.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula típica

Laboratorio: Ing. eléctrica

Mobiliario: Mesa banco.

Población: 20-25 alumnos.

Material de uso frecuente: Cañón y computadora.

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>1. Compresores y bombas.</p> <p>6 sesiones (12hrs)</p>	<p>1.1. Descripción general de un compresor de aire.</p> <p>1.2. Compresores centrífugos.</p> <p>1.3. Compresores de tornillo.</p> <p>1.4. Compresores de lóbulos.</p> <p>1.5. Control de humedad, lubricación y temperatura en una línea de aire comprimido.</p> <p>1.6. Bombas centrifugas para el desplazamiento de fluidos (agua, hidrocarburos y fluidos industriales básicos).</p>	<p>Exposición teórica, y desarrollo de ejercicios básicos para el dimensionamiento de un compresor, así como las líneas y sistemas adicionales.</p>
<p>2. Calderas-Hornos.</p> <p>6 sesiones (12hrs)</p>	<p>2.1. Calderas de vapor o agua tipo tubos de fuego.</p> <p>2.2. Calderas de vapor o agua tipo tubos de agua.</p> <p>2.3. Hornos resistivos para fundición de productos blandos y metales.</p> <p>2.4. Hornos inductivos de gran potencia para la fundición de metales.</p>	<p>Exposición teórica, presentación de visitas interactivas a un horno, así como cálculo de la capacidad de una caldera de agua para una instalación sencilla (hotel, escuela u otro).</p>
<p>3. Grupos Electrógenos</p> <p>6 sesiones (12hrs)</p>	<p>3.1. Grupos electrógenos a diésel, para generación en isla o en sincronía con la red.</p> <p>3.2. Grupos electrógenos a gas (butano o natural), para generación en isla o en sincronía con la red.</p> <p>3.3. Grupos electrógenos con combustibles especiales (Biogás, Etanol, Biodiesel).</p>	<p>Exposición teórica, así como desarrollo de un proyecto de cálculo de un grupo electrógeno en modo emergencia para una instalación industrial o sistema específico para cada alumno.</p>
<p>4. Sistemas de aire acondicionado.</p> <p>10 sesiones (20hrs)</p>	<p>4.1. Lavadoras de Aire.</p> <p>4.2. Unidades manejadoras de aire.</p> <p>4.3. Chillers de agua fría (procesos y clima).</p> <p>4.4. Chillers de absorción.</p> <p>4.5. Sistemas de refrigeración industriales (Amoniaco).</p>	<p>Exposición teórica y desarrollo de un proyecto para el cálculo de un sistema de aire acondicionado en una instalación comercial.</p>

<p>5. Turbinas de baja potencia.</p> <p>2 sesiones (4hrs)</p>	<p>5.1. Turbinas de gas para la producción de energía eléctrica (5MW-30MW).</p> <p>5.2. Turbinas de vapor para procesos industriales y/o para generación de energía en baja potencia.</p>	<p>Exposición y discusión acerca del funcionamiento de las turbinas de gas y vapor y desarrollo de una investigación acerca de una aplicación industrial de una turbina de vapor.</p>
<p>6. Equipo de uso común.</p> <p>2 sesiones (4hrs)</p>	<p>6.1. Bandas transportadoras.</p> <p>6.2. Elevadores, malacates y grúas industriales.</p> <p>6.3. Prensas.</p> <p>6.4. Troqueladoras.</p>	<p>Exposición teórica acerca de otros equipos electromecánicos que comúnmente se usan en la industria y asignación de una investigación acerca de una banda transportadora de gran capacidad.</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Ejercicios (en clase y/o extra clase).
- b) Ensayos.
- c) Practicas (en clase y/o extra clase).
- d) Debate.
- e) Casos.
- f) Simulación.
- g) Proyectos.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Tema 1: [70%----Examen] + [20%----Tareas] + [10%----Proyectos] = (100%/6) = 16.67%Total.

Tema 2: [70%----Examen] + [20%----Tareas] + [10%----Proyectos] = (100%/6) = 16.67%Total.

Tema 3: [70%----Examen] + [20%----Tareas] + [10%----Proyectos] = (100%/6) = 16.67%Total.

Tema 4: [70%----Examen] + [20%----Tareas] + [10%----Proyectos] = (100%/6) = 16.67%Total.

Tema 5: [70%----Examen] + [20%----Tareas] + [10%----Proyectos] = (100%/6) = 16.67%Total.

Tema 6: [70%----Examen] + [20%----Tareas] + [10%----Proyectos] = (100%/6) = 16.67%Total.

=100%Final.

X. Bibliografía

1. *PROCESS CENTRIFUGAL COMPRESSORS Abasics, Function, Operation, Design, Application.* K.H. Lüdtke. Editorial Springer. Unica edicion. Año 1965. ISBN: 3-540-40427-9.
2. *COMPRESSORS SELECTION AND SIZING.* Royce N. Brown. Editorial ELSEVIER. Tercera edicion. Año 2005. ISBN: 0-7506-7545-4.
3. *TURBINES COMPRESSORS AND FANS.* S. M. Yahya. Editorial Mc. Graw Hill. Año 2008. ISBN (13): 978-0-07-059770-9.
4. *STEAM & DIESEL POWER PLANT OPERATORS EXAMINATION.* J. Russell. Editorial JR. Año

2000. ISBN: 0-916367-08-8.

5. *GUIDE TO ELECTRIC POWER GENERATION*. C A. J. Pansini, K. D. Smalling. Editorial Librería del congreso, catálogo de datos en publicación. Año ... ISBN: 0-88173-397-0.
6. *CONTROL SYSTEMS FOR HEATING, VENTILATING AND AIR CONDITIONING*. R. W. Haines, D. C. Hittle. Editorial Klumber Academic Publishers. Año 2003. ISBN: 1-4020-7417-4.
7. *HVAC Water Chillers and Cooling Towers*. Herbert W. Stanfors III. Editorial CRC Press (Taylor and Francis Group). Año 2011. ISBN: 13-978-1-4398-6211-7 (eBook).
8. *INDUSTRIAL FURNANCES*. W. Trinks. Editorial John Wiley & Sons. Sexta edición. Año 2004. ISBN: 0-471-38706-1.
9. *Handbook of induction Heating*. Valery Rudnev, Don Loveless, Raymond Cook, Micah Black. Editorial librería del congreso catalogado en datos para publicación (USA). Año 2003. ISBN: 0-8247-0848-2.
10. *Conveyors Application, Selection and Integration*. Patrick M. Maguire, P.E. Editorial CRC Press (Taylor & Francis Group). Año 2011. ISBN: 978-1-4398-0388-2
11. http://www.cat.com/en_US/products/new/power-systems/electric-power-generation.html
12. <http://power.cummins.com/onanpowerWeb/navigation.do?pagelId=532&parentId=0&linkName=Products%20and%20Services>
13. <http://www.selmec.com.mx/calderas-de-vapor>

X. Perfil deseable del docente

- Grado de maestría en ciencias de la ingeniería eléctrica o afín, como mínimo.
- Experiencia en la operación de sistemas eléctricos de potencia.
- Dominio del idioma inglés.
- Experiencia en investigación.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández.

Coordinador/a del Programa: Mtro. Abel Eduardo Quezada Carreón.

Fecha de elaboración: Noviembre de 2013

Elaboró: Mtro. Oscar Núñez Ortega.