



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Diseño de Equipos Eléctricos			17574
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso- Taller	Optativa abierta	8
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Maquinas eléctricas II (17456) Teoría electromagnética para maquinas(17449)		Tópicos avanzados de diseño eléctrico(17573)	Materia Optativa abierta sin consecuentes.
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
51		17	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica		Elementos y Equipos Eléctricos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica		Ingeniería Eléctrica	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
PONCE DUEÑAS ALEJANDRO, VARGAS QUEZADA MARCELINO		16/02/2017	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA	
<b>Presentación</b>	
La Unidad de Aprendizaje de Diseño de Equipos Eléctricos permite poner en práctica los conocimientos y conceptos adquiridos en la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica para bosquejar, diseñar, proyectar, rediseñar equipos eléctricos; estos saberes constituyen la base del perfil de egreso que se pretende en el campo de la electromecánica y con ello contribuir en el desarrollo de la pequeña y mediana empresa	
<b>Relación con el perfil</b>	
Modular	De egreso
Esta unidad de aprendizaje pertenece al módulo de elementos y equipos eléctricos, que busca la formación electromecánica de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica para su desarrollo profesional en la industria.	Esta asignatura se relaciona con el perfil de egreso que conlleva diseñar, rediseñar, proyectar equipos destinados a la transformación eficiente de la energía mecánica y eléctrica aplicada en equipos industriales y procesos de manufactura.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
<p>Analizar los fenómenos electromagnéticos de las máquinas eléctricas.</p> <p>Transmitir ideas e información verbal y escrita con argumentos científicos.</p>	<p>Actitud de investigar.</p> <p>Analizar-sintetizar.</p> <p>Aprender y actualizar</p>	<p>Aplicar los conocimientos adquiridos en la UA; en el desarrollo profesional.</p> <p>Trabajar en equipo.</p> <p>Cuidar la naturaleza.</p>
Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<p>Electromagnetismo</p> <p>Principios de máquinas eléctricas</p> <p>Electrónica analógica</p> <p>Electrónica digital</p> <p>Electrónica de potencia</p> <p>Diseño de equipo eléctrico</p>	<p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Capacidad para tomar decisiones.</p> <p>Conocer y utilizar los principios del electromagnetismo, electrónica analógica-digital-potencia y máquinas eléctricas.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Utilizar los saberes previos y los aplica en su proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Confianza en sí mismo.</p> <p>Habilidad para trabajar en contextos internacionales.</p> <p>Responsabilidad social y compromiso ciudadano.</p> <p>Valorar y respetar la diversidad cultural.</p>
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
<p><b>Título del Producto:</b></p> <p>Diseño de equipo eléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrancador electrónico para motores eléctricos</li> <li>➤ Fotorelevador de acción positiva-negativa</li> <li>➤ Temporizador digital</li> <li>➤ Contador digital de seis cifras</li> <li>➤ Regulador de velocidad variable para motor universal</li> </ul>		

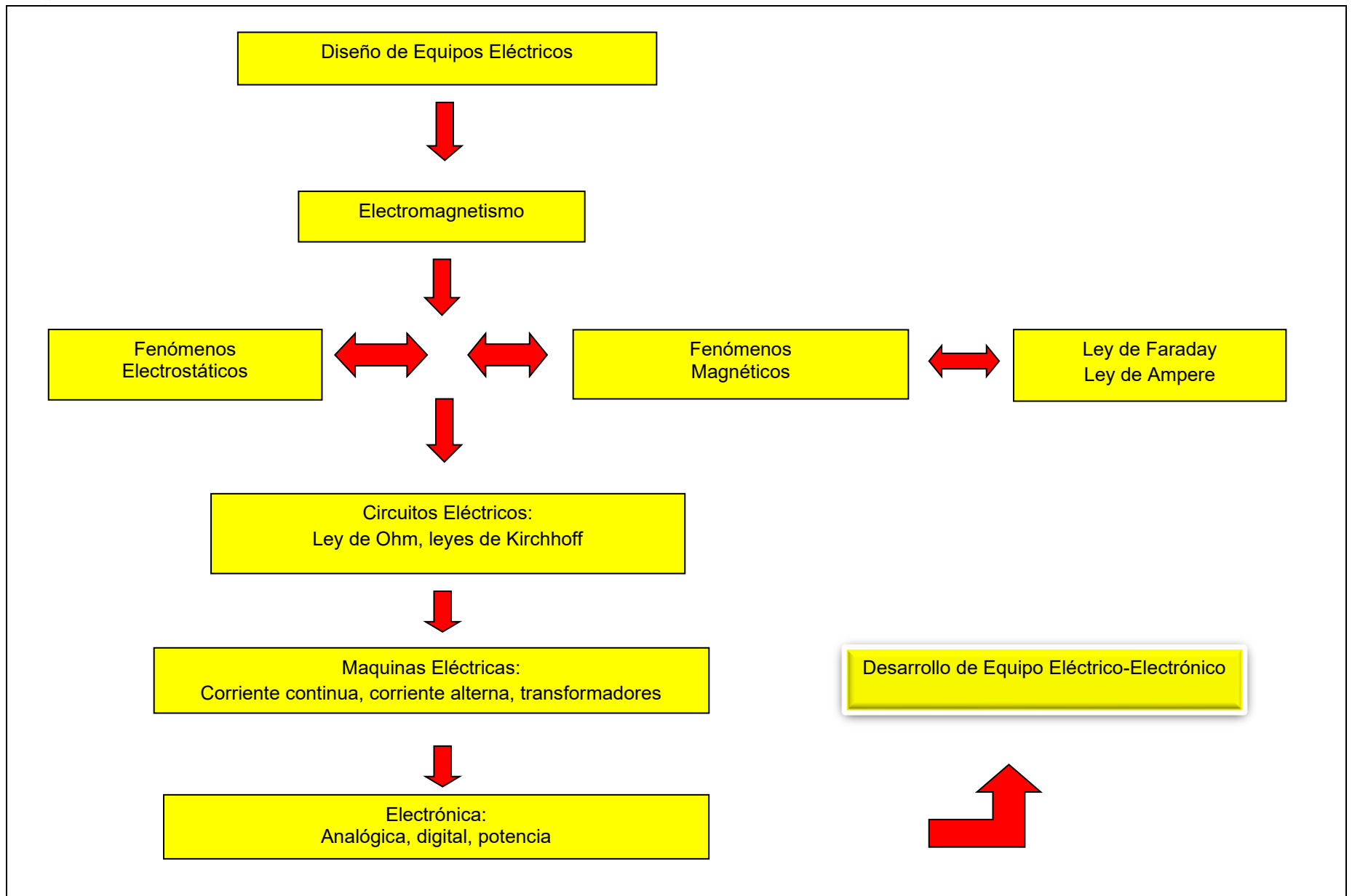


## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Objetivo:** Demostrar que los diseños eléctricos-electrónicos desarrollados por el estudiante durante el curso, permiten confirmar el proceso de enseñanza-aprendizaje, explicando los fenómenos eléctricos y magnéticos dentro del contexto científico.

**Descripción:** Desarrollar equipo eléctrico-electrónico que involucre aspectos de aplicación real en la industria, en el comercio o donde se requiera una solución técnica a una situación en particular

### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS



**Unidad temática 1: Control analógico de motores eléctricos**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplicar los principios del control analógico de motores eléctricos.

**Introducción:** Descripción del control analógico de motores eléctricos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p><b>Tema:</b> Control analógico de motores eléctricos</p> <p><b>Subtemas:</b>            Introducción a los motores eléctricos.            Características de los motores eléctricos en operación estable.            Ecuaciones de diseño para los motores eléctricos.            Control de analógico de motores eléctricos en C.C.            Motor serie.            Motor derivación.            Motor compound.</p>	Comprende el concepto de carga eléctrica Comprende el concepto de campo eléctrico. Comprende el concepto de campo magnético. Interpreta diagramas eléctricos-electrónicos. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de investigación.	Portafolio de evidencias (cuaderno del alumno) que contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Investigación bibliográfica escrita de los temas solicitados por el docente (Ensayos, resúmenes).</li> <li>•Elaboración de cuestionarios del tema visto en clase</li> <li>•Resolución de problemas seleccionados por el docente</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Presentarse ante el grupo y establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una comunicación adecuada.  Exposición de los contenidos del programa con los objetivos del mismo.  Utilización de tecnologías de la Información y computación.	Elaborar un cuestionario del tema propuesto por el docente.  Elaborar un ensayo de temas solicitados por el docente.  Elaborar un resumen del tema expuesto por el docente.  Entregar las actividades solicitadas en tiempo y forma para su evaluación.  Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas del tema visto.	Entregar por parte del alumno:  Un cuestionario Un ensayo Un resumen Una presentación en power point. Solución de ejercicios propuestos.	Pintarrón, marcadores, borrador, calculadora científica, computadora portátil, cañón, internet	10 horas.

**Unidad temática 2: Principios de electrónica de potencia**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Objetivo de la unidad temática:** Análisis de los dispositivos electrónicos que se utilizan en electrónica de potencia

**Introducción:** Conocer los diversos componentes electrónicos que se utilizan en electrónica de potencia.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p><b>Tema:</b> Principios de electrónica de potencia</p> <p><b>Subtemas:</b>            Especificaciones técnicas para diodos            Diodos de propósito general            El transistor como interruptor            El transistor como amplificador            Tiristores            Circuitos integrados análogos</p>	Comprende el funcionamiento del diodo. Comprende el funcionamiento de transistor. Comprende el funcionamiento de los tiristores. Conoce el funcionamiento de multímetro. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de investigación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	Portafolio de evidencias (cuaderno del alumno) que contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Investigación bibliográfica escrita de los temas solicitados por el docente (Ensayos, resúmenes).</li> <li>•Elaboración de cuestionarios del tema visto en clase</li> <li>•Resolución de problemas seleccionados por el docente</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
El docente presentará y anotará en el pintarrón el tema de la clase a trabajar, explicará, desarrollará, ejemplificará y aclarará las dudas del tema de clase, utilizando apuntes personales, notas del libro de texto. El maestro llevará el registro de las actividades de cada estudiante.	El estudiante pondrá atención; auditiva y visual al desarrollo de la exposición del tema de la clase.  Posteriormente, el alumno participará en la clase y anotará en su cuaderno de trabajo, la explicación del tema de clase y trabajará en las actividades escolares propuesta por el profesor  Visitas industriales	Entregar por parte del alumno:  Un cuestionario Un ensayo Un resumen Una presentación en power point. Solución de ejercicios propuestos. Reporte técnico de visita industrial	Pintarrón, marcadores, borrador, calculadora científica, computadora portátil, cañón, internet	10 horas

**Unidad temática 3: Electrónica digital**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Objetivo de la unidad temática:** Análisis de los componentes electrónicos para su aplicación en el control de motores

**Introducción:** Conocer los diversos componentes electrónicos que se utilizan en electrónica digital.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p><b>Temas:</b> Electrónica digital</p> <p><b>Subtemas:</b> Circuitos integrados digitales Familia lógica TTL Familia lógica CMOS Compuertas lógicas básicas Compuertas lógicas adicionales Multivibradores</p>	<p>Comprende el funcionamiento del circuito integrado.</p> <p>Comprende el funcionamiento del CI TTL.</p> <p>Comprende el funcionamiento del CI CMOS.</p> <p>Comprende el funcionamiento de los multivibradores.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de investigación.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p>	<p>Portafolio de evidencias (cuaderno del alumno) que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Investigación bibliográfica escrita de los temas solicitados por el docente (Ensayos, resúmenes).</li> <li>•Elaboración de cuestionarios del tema visto en clase</li> <li>•Resolución de problemas seleccionados por el docente</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>El docente presentará y anotará en el pintarrón el tema de la clase a trabajar, explicará, desarrollará, ejemplificará y aclarará las dudas del tema de clase, utilizando apuntes personales, notas del libro de texto.</p> <p>El maestro llevará el registro de las actividades de cada estudiante.</p>	<p>El estudiante pondrá atención; auditiva y visual al desarrollo de la exposición del tema de la clase.</p> <p>Posteriormente, el alumno participará en la clase y anotará en su cuaderno de trabajo, la explicación del tema de clase y trabajará en las actividades escolares propuesta por el profesor</p> <p>Visitas industriales</p>	<p>Entregar por parte del alumno:</p> <p>Un cuestionario</p> <p>Un ensayo</p> <p>Un resumen</p> <p>Una presentación en power point.</p> <p>Solución de ejercicios propuestos.</p> <p>Reporte técnico de visita industrial</p>	<p>Pintarrón, marcadores, borrador, calculadora científica, computadora portátil, cañón, internet</p>	<p>10 horas</p>

**Unidad temática 4: Diseño de proyectos eléctricos-electrónicos**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Objetivo de la unidad temática:** Desarrollar equipo eléctrico

**Introducción:** Desarrollar equipo eléctrico-electrónico que involucre aspectos de aplicación real en la industria

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p><b>Tema:</b> Desarrollo de equipo eléctrico</p> <p><b>Subtemas:</b>            Arrancador electrónico para motores eléctricos            Fotorelevador de acción positiva-negativa            Temporizador digital (timer)            Contador digital de seis cifras            Regulador de velocidad variable para motor universal</p>	Comprende el funcionamiento del diodo. Comprende el funcionamiento de transistor. Comprende el funcionamiento de los tiristores. Conoce el funcionamiento de multímetro. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de investigación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	Desarrollo de 5 equipos eléctricos o electrónicos, los cuales tienen aplicación directa en la industria.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
El docente presentará y anotará en el pintarrón el tema de la clase a trabajar, explicará, desarrollará, ejemplificará y aclarará las dudas del tema de clase, utilizando apuntes personales, notas del libro de texto. El maestro llevará el registro de las actividades cada estudiante.	El estudiante pondrá atención; auditiva y visual al desarrollo de la exposición del tema de la clase.  Posteriormente, el alumno participará en la clase y anotará en su cuaderno de trabajo, la explicación del tema de clase y trabajará en las actividades escolares propuesta por el profesor.  Diseñar equipos eléctricos, con aplicación en la industria.	Entregar por parte del alumno:  Un cuestionario Un ensayo Un resumen Una presentación en power point.  Prototipos de diseño de equipos eléctricos	Pintarrón, marcadores, borrador, calculadora científica, computadora portátil, cañón, internet	38 horas





5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN			
<b>Requerimientos de acreditación:</b>			
80% de Asistencia al Curso y Calificación mínima de 60			
<b>Criterios generales de evaluación:</b>			
[Examen de Conocimientos, Otras Actividades y Asistencia al Curso]			
<b>Evidencias o Productos</b>			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados.	Contenidos temáticos.	Ponderación
Examen Teórico	Identificar Necesidades funcionales de los elementos mecánicos y eléctricos.	Problemas.	50 %
Tareas, visitas Industriales	Capacidad de Aplicar Conocimientos en la Práctica.	Diagrama y Reportes Técnicos.	40%
Asistencia	Compromiso de Trabajo.	Lista de Asistencia.	10 %
<b>Producto final</b>			
Descripción		Evaluación	
		<b>Criterios de fondo:</b> [Requisitos básicos referentes al contenido del producto]	<b>Ponderación</b>
		<b>Criterios de forma:</b> [Requisitos relacionados con la presentación del producto y la entrega]	%
<b>Otros criterios</b>			
Criterio	Descripción	Ponderación	
[Se pueden añadir criterios no relacionados con la elaboración de evidencias o productos]	[Especificar en qué consiste el criterio]	%	
		%	
		%	



**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

**Referencias básicas**

<b>Autor (Apellido, Nombre)</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)</b>
Chapman Stephen J.	2012	Máquinas Eléctricas	Mc Graw Hill	
Maloney		Electrónica Industrial Moderna	Mc Graw Hill	
Malvino		Principios de Electrónica	Mc Graw Hill	
Enríquez Harper Gilberto	2002	Transformadores y Motores de Inducción	LIMUSA	

**Referencias complementarias**

Kosow Irving	1993	Máquinas Eléctricas y Transformadores	Prentice Hall	

**Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

**Unidad temática 1:** Videos, cañón, Pizarrón para marcadores libros: bibliografía antes descrita.

**Unidad temática 2:** Videos, cañón, Pizarrón para marcadores libros: bibliografía antes descrita

**Unidad temática 3:** Videos, cañón, Pizarrón para marcadores libros: bibliografía antes descrita

**Unidad temática 4:** Videos, cañón, Pizarrón para marcadores libros: bibliografía antes descrita