



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: DISPOSITIVOS ELECTRONICOS

CLAVE: 5FP-FM428 CRÉDITOS: 4.50

RAMA DEL CONOCIMIENTO:

- \* Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas
- \* Ciencias Sociales y Administrativas
- \* Ciencias Médico Biológicas

ÁREA DE FORMACIÓN CURRICULAR:

- Institucional
- Científica, Humanística y Tecnológica Básica
- Profesional

TIPO DE ESPACIO: Aula  Taller  Laboratorio   
Otros ambientes de aprendizaje

MODALIDAD: Escolar  No escolarizada  Mixta

VIGENCIA A PARTIR DE: AGOSTO 2010

CARRERA: TECNICO EN SISTEMAS DIGITALES

NIVEL: 1  2  3  4  5  6

SEMESTRE: QUINTO

UNIDADES ACADÉMICAS DONDE SE IMPARTE:

Todas:  CECyT: 1  2  3  4  5  6  7  8  9   
10  11  12  13  14  15  CET1

TIEMPOS ASIGNADOS:

GLOBAL: 72 HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE

AULA: 2 HRS / SEMANA TOTAL: 36 HRS / SEMESTRE

TALLER: -- HRS / SEMANA TOTAL: - HRS / SEMESTRE

LABORATORIO: 2 HRS / SEMANA TOTAL: 36 HRS / SEMESTRE

OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE: -- HRS / SEMANA  
TOTAL: -- HRS / SEMESTRE

ORGANIZACIÓN:

Por asignatura:  Por área:  Por módulo:

PROCESO DE DISEÑO Y AUTORIZACIÓN

ELABORADO POR: REP. ACAD. NMS. IPN. FECHA DE ELABORACIÓN:  -  -  día - mes - año

REVISADO POR: DEMS FECHA DE REVISIÓN:  -  -

APROBADO POR: CTCE FECHA DE APROBACIÓN:  -  -

AUTORIZADO POR: CPA FECHA DE AUTORIZACIÓN:  -  -

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## FUNDAMENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje **Dispositivos Electrónicos** pertenece al área de formación profesional de técnico en Sistemas Digitales del Bachillerato Tecnológico perteneciente al Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en quinto nivel del plan de estudios y se imparte de manera *obligatoria* en el quinto semestre correspondiente a la rama del conocimiento de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.

El **propósito principal** es preparar al estudiante para que desarrolle competencias en: sistematizar la solución de problemas prácticos mediante el análisis, interpretación de diagramas, y en su caso, sustitución de los dispositivos electrónicos en sistemas digitales comerciales, aplicando en todo momento la normatividad vigente y privilegiando el uso de la tecnología de punta. Al finalizar el curso con objeto de evidenciar las habilidades obtenidas el alumno desarrollará un trabajo final o proyecto que refleje una aplicación que responda a la solución de necesidades.

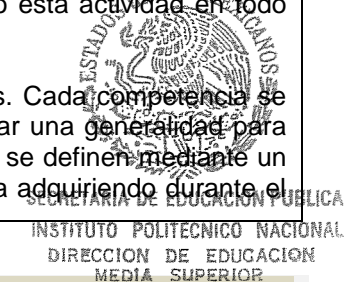
Las competencias profesionales (general y particulares): Al finalizar la asignatura el alumno conocerá, comprenderá y aplicará los conocimientos teórico-prácticos de los circuitos combinatorios y secuenciales e investigará el avance comercial, adquiriendo los conocimientos, habilidades y actitudes para comprobar su funcionamiento, reconociendo su aplicación en sistemas digitales comerciales, por lo que podrá hacer uso de diagramas y detectar fallas realizando la reconexión del circuito y/o la sustitución del o los componente(s) de acuerdo a la normatividad vigente, realizándolo, esta actividad en todo momento de forma propositiva, asertiva y pertinente.)

Así mismo, los principales objetos de conocimiento que se adquirirán y serán cuerpo de las acciones o desempeños a realizar el alumno adquiere los conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten desarrollar la capacidad de sistematizar la solución de problemas prácticos mediante el análisis, interpretación de diagramas, y en su caso, sustitución de los dispositivos electrónicos en sistemas digitales comerciales, aplicando en todo momento la normatividad vigente y privilegiando el uso de la tecnología de punta. Al finalizar el curso con objeto de evidenciar las habilidades obtenidas el alumno desarrollará un trabajo final o proyecto que refleje una aplicación que responda a la solución de necesidades.

Las principales relaciones con otras unidades de aprendizaje son de forma directa redes digitales, microelectrónica programable y principios de automatización y de forma indirecta electrónica analógica y digital, lenguaje de programación y electrónica empresarial.

Por tanto, el enfoque didáctico de esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza por que el alumno conocerá, comprenderá y aplicará los conocimientos teórico-prácticos de los circuitos combinatorios y secuenciales e investigará el avance comercial, adquiriendo los conocimientos, habilidades y actitudes para comprobar su funcionamiento, reconociendo su aplicación en sistemas digitales comerciales, por lo que podrá hacer uso de diagramas y detectar fallas realizando la reconexión del circuito y/o la sustitución del o los componente(s) de acuerdo a la normatividad vigente, realizándolo esta actividad en todo momento de forma propositiva, asertiva y pertinente.

La metodología de trabajo de este programa de estudios se basa en estándares de aprendizaje planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en resultados de aprendizaje (RAP) que se abordan a través de actividades sustantivas y tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas que atenderán cada RAP. Las evidencias con las que se evaluará formativamente cada RAP, se definen mediante un desempeño integrado, en el que los estudiantes mostrarán su saber hacer de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquiriendo durante el



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

proceso didáctico para luego transferir ese aprendizaje a situaciones similares y diferentes, en contextos escolar, social y laboral.

El papel del profesor tendrá una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características del contexto y los instrumentos o herramientas que provee al estudiante para facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo, colaborativo, reflexivo, crítico y creativo realizará la función de facilitador y motivador del aprendizaje, guiando, asesorando y apoyando la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos, mientras que el alumno desarrollará actividades de análisis y razonamiento de la información y se convertirá en investigador crítico, autónomo, reafirmando su conocimiento con la aplicación práctica.

En consecuencia, será necesario se considere para el logro de lo anterior la inclusión de **un titular y 2 profesores auxiliares**.

El trabajo autónomo que el estudiante desarrollará en otros ambientes de aprendizaje, servirá para que organice su trabajo de manera independiente y articule saberes de diversos campos del conocimiento, que le permitan la construcción y expresión de su propio conocimiento

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitan establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje, para cumplir con una función formativa que realmente tanto al estudiante como al profesor y, final que propicie la acreditación del aprendizaje con fines de promoción a los siguientes niveles, así como para la certificación de competencias. También es posible aplicar una evaluación por competencias para certificar la Unidad de Aprendizaje previo a su inicio.

De esa forma, el programa de estudios tiene una naturaleza normativa, pues establece los estándares para la certificación de competencias. Por lo mismo, la planeación didáctica a detalle de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza, así como la selección de instrumentos e indicadores se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento, Las competencias genéricas que se incorporan a esta unidad de aprendizaje corresponden con el Marco Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se establecen en la siguiente matriz.

Es importante mencionar que el trabajo en laboratorios es esencial para el proceso de aprendizaje, lo cual permite al docente verificar la aplicación de la información que se maneja dentro del aula, sin embargo es necesario que se trabaje con **un profesor titular y 2 profesores adjuntos** que permitirán que sea mas especializado el monitoreo de los avances logrados en las competencias planteadas en las horas de laboratorio. Los profesores adjuntos deben manejar el perfil del profesor titular y tendrán la responsabilidad de apoyar a los alumnos en asesoría y resolución de dudas en el horario de laboratorio.





Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

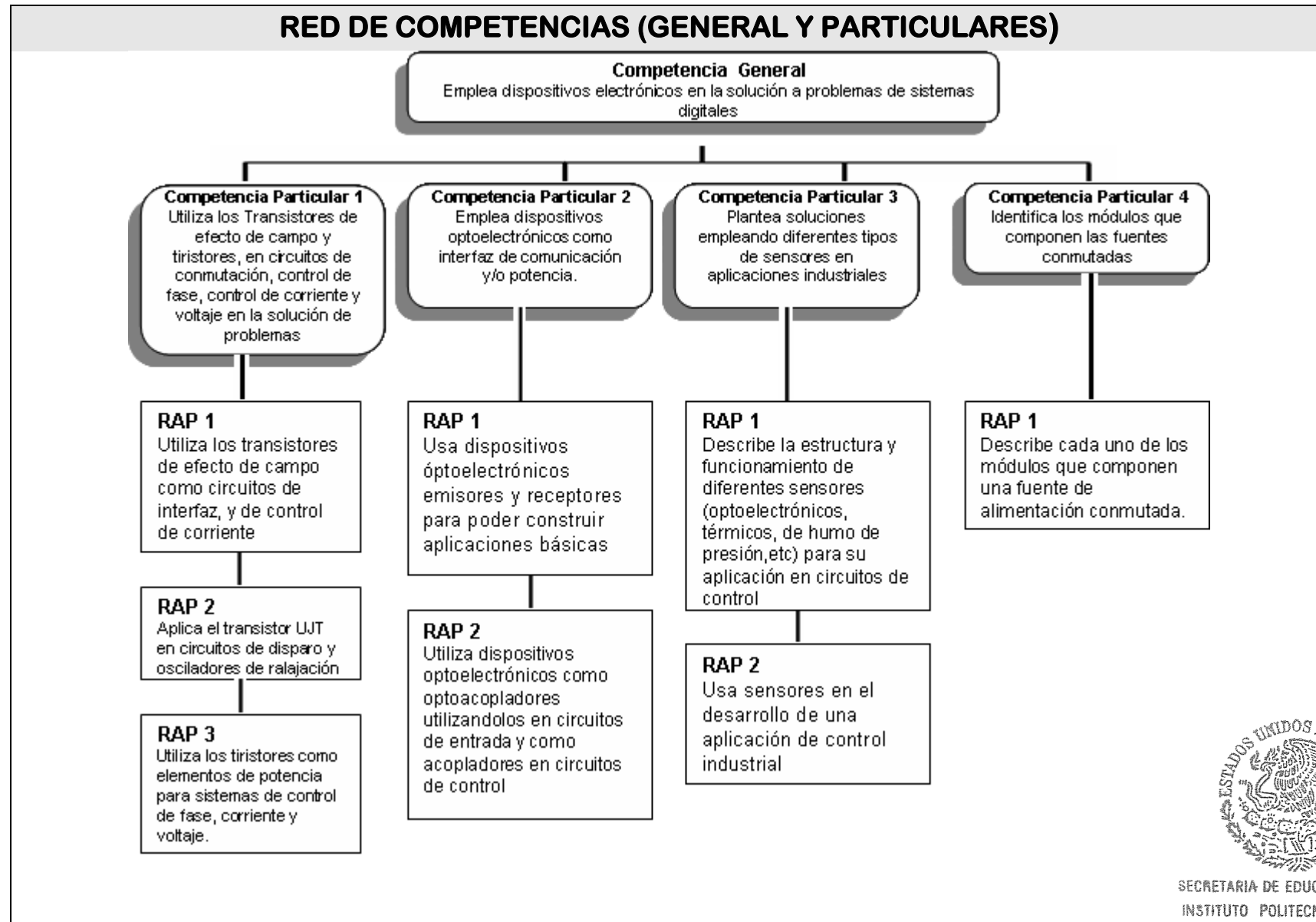
Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

**MATRÍZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES**

<p>Competencias Genéricas y Disciplinares Particulares De la unidad de aprendizaje: <u>Dispositivos Electrónicos</u></p>	Competencias genéricas	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
--	------------------------	---	--	---	--	---	---	---	---	---	---	--

		RESULTADOS DE APRENDIZAJE										
Competencia Particular 1	1				X			X				
	2											
	3											
Competencia Particular 2	1				X			X				
	2				X			X				
Competencia Particular 3	1				X			X				
	2					X			X			
Competencia Particular 4	1				X			X				





Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PERFIL DEL DOCENTE

El profesor que imparta la unidad de aprendizaje de (*Nombre Completo*) habrá de presentar el examen de oposición para mostrar las habilidades que posee en el manejo del conocimiento disciplinar, así como su disposición, autoridad y tolerancia en el manejo de grupos de aprendizaje. Por lo tanto debe contar con las competencias que se indican en las condiciones interiores del trabajo.

### Competencias Generales

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo.
6. Construye ambientes para aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

### Perfil Profesional:

Estudios de Licenciatura en Ing. en Comunicaciones y electrónica, electrónica, computación y a fines.

Titulado.

Experiencia en el desarrollo de proyectos electrónicos, Solución de problemas, manejo de equipo electrónico, trabajo en equipo, coordinación de proyectos  
Elaboración de circuitos electrónicos, manejo de paquetería como Pspice, circuit maker y Electronics Workbench,

Comprometido con la labor docente, conoce la visión y misión de la institución , busca la mejora continua planeando y organizando el trabajo dentro del aula, emplea diversas técnicas didácticas, realiza las actividades de enseñanza basada en los contenidos programáticos, tanto teóricos como prácticos.

Responsable, comprometido, honrado, tolerante, constante y respetuoso.



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 1 Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Utiliza los Transistores de efecto de campo y tiristores, en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje en la solución de problemas						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No1</b> Utiliza los transistores de efecto de campo como circuitos de interfaz, y de control de corriente						
			<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</b>			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura atómica de los semiconductores.</li> <li>Estructura del UJT.</li> <li>-Simbología de la familia de los tiristores.</li> <li>a)SCR</li> <li>-Curvas características y fórmulas típicas de los tiristores.</li> <li>-Resuelve problemas de aplicación en base a las curvas y fórmulas de los tiristores vistos en la unidad.</li> <li>-Construye circuitos de control utilizando los tiristores</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <p><b>PRACTICA 1</b> IDENTIFICACIÓN DEL UJT</p> <p><b>PRACTICA 2</b> APLICACIÓN DEL UJT</p> <p><b>PRACTICA 3</b> CARACTERÍSTICAS DEL JFET</p> <p><b>ACTITUDINALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.</li> <li>-Escucha e interpreta.</li> <li>-Participa y colabora.</li> <li>-Analiza diagramas de aplicaciones en donde se encuentran tiristores y razona su funcionamiento</li> </ul>	<p>Realizar un resumen ilustrado con las características de los UJT.</p> <p>Investigar características de los UJT para elaborar un cartel en equipo que será presentado.</p> <p>Investigar en manuales las características de 5 UJT.</p> <p>Realizar en el cuaderno de notas un mapa mental que muestre las características del UJT y sus relaciones con otros dispositivos semiconductores.</p> <p>Elaboración de una tabla comparativa de los Tiristores más comunes.</p> <p>Elaboración de un cuadro sinóptico de los puntos que definen las características de un SCR.</p> <p>Elaboración de una tabla que muestre los parámetros del SCR.</p> <p>Elaboración de Circuitos de disparo para diferentes aplicaciones.</p>	<p>Exposición de las características principales del UJT.</p> <p>Exposición por medio de una presentación de las características de la actividad.</p> <p>Moderar las presentaciones.</p> <p>Asesorar y evaluar la actividad.</p> <p>Organizar equipos para investigar sobre los Tiristores, solicitar una tabla de comparación.</p> <p>Explicar las características del SCR (Estructura cristalina, construcción y Símbolo), solicitar una tabla con sus características.</p> <p>Explicación del circuito equivalente del SCR y análisis de sus parámetros.</p> <p>Explicar el funcionamiento del SCR como circuito de disparo para su aplicación en CD y CA con elementos de Potencia.</p>	<p>Aula</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Identifica la construcción, simbología y funcionamiento del UJT.</p> <p>Identifica la construcción, simbología y funcionamiento del SCR</p> <p>Diseña circuitos de aplicación en base al SCR.</p>	<p>Identifica la simbología y las características de construcción del UJT.</p> <p>Reconoce a un UJT dentro de un circuito de aplicación.</p> <p>Identifica la simbología y las características de construcción del SCR.</p> <p>Reconoce a un SCR dentro de un circuito de aplicación.</p> <p>Comprende el funcionamiento del SCR dentro de un circuito de aplicación sencillo.</p> <p>Resuelve problemas teóricos del SCR.</p> <p>Realiza circuitos de aplicación con SCR</p>	<p>Proyector electrónico</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 1 Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Utiliza los Transistores de efecto de campo y tiristores, en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje en la solución de problemas						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2</b> Aplica el transistor UJT en circuitos de disparo y osciladores de relajación						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura atómica de los semiconductores.</li> <li>Estructura del UJT.</li> <li>-Simbología de la familia de los tiristores.</li> <li>a)DIAC</li> <li>-Curvas características y fórmulas típicas de los tiristores.</li> <li>-Resuelve problemas de aplicación en base a las curvas y fórmulas de los tiristores vistos en la unidad.</li> <li>-Construye circuitos de control utilizando los tiristores</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <p><b>PRACTICA 4</b> APLICACIONES DEL JFET</p> <p><b>PRACTICA 5</b> APLICACIONES DE MOSFET</p> <p><b>PRACTICA 6</b> IDENTIFICACIÓN DE SCR</p> <p><b>ACTITUDINALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Escucha e interpreta.</li> <li>- Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.</li> <li>-Propone soluciones.</li> <li>-Participa y colabora.</li> <li>-Analiza diagramas de aplicaciones en donde se encuentran tiristores y razona su funcionamiento.</li> </ul>	<p>Elaboración de una tabla con las ecuaciones que gobiernan al UJT.</p> <p>Elaboración de al menos cuatro propuestas de circuitos electrónicos de aplicación real de un UJT.</p> <p>Investigación previa de temas a considerar.</p> <p>Elaborar un mapa mental de las características de los DIAC.</p> <p>Diseño de una aplicación práctica.</p>	<p>Exponer la región de resistencia negativa y mostrar las ecuaciones que gobiernan al UJT.</p> <p>Organización de grupos de trabajo en el aula para llevar a cabo aplicaciones del UJT.</p> <p>Organizar equipos para realizar investigación acerca del DIAC, solicitar resumen.</p> <p>Exposición con diapositivas de la estructura del DIAC, solicitar la elaboración de un mapa mental.</p> <p>Demostración del funcionamiento del DIAC con un ejemplo práctico.</p>	<p>Aula</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Diseña circuitos de aplicación en base al UJT.</p> <p>Identifica la estructura y funcionamiento del DIAC para diseñar circuitos de control.</p>	<p>Comprende el funcionamiento del UJT dentro de un circuito de aplicación sencillo.</p> <p>Resuelve problemas teóricos del UJT.</p> <p>Realiza circuitos de aplicación con UJT.</p> <p>Identifica la simbología y las características de construcción del DIAC.</p> <p>Reconoce a un DIAC dentro de un circuito de aplicación.</p> <p>Emplea DIACs en circuitos de control de potencia.</p>	<p>Proyector electrónico</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 1 Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Utiliza los Transistores de efecto de campo y tiristores, en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje en la solución de problemas						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3</b> Utiliza los tiristores como elementos de potencia para sistemas de control de fase, corriente y voltaje.						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> - Estructura del JFET y del MOSFET. - Análisis de los equivalentes físicos y eléctricos de los FETS y MOSFETS. a) Uso de Curvas características de los dispositivos de efecto de campo. b) Simbología de los transistores de efecto de campo. 4) Construye circuitos de control utilizando los transistores de efecto de campo. -Simbología de la familia de los tiristores. a) TRIAC. -Curvas características y fórmulas típicas de los tiristores. -Resuelve problemas de aplicación en base a las curvas y fórmulas de los tiristores vistos en la unidad. -Construye circuitos de control utilizando los tiristores.  <b>PROCEDIMENTALES</b> <b>PRACTICA 7</b> CIRCUITOS DE DISPARO DEL SCR <b>PRACTICA 8</b> APLICACIONES DEL DIAC <b>PRACTICA 9</b> CONTROL DE POTENCIA USANDO TRIACS (DIMMER)  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta.	Realizar un resumen ilustrado con las características de los JFET.  Investigar las características de los JFET para elaborar un cartel en equipo que será presentado.  Investigar en manuales las características de 5 JFET.  Realizar en el cuaderno de notas un mapa mental que muestre las características del JFET y sus relaciones con otros dispositivos semiconductores.  Investigación previa de temas a considerar.  Elaborar un mapa mental de las características de los TRIAC.  Diseño de una aplicación práctica.	Exposición de las características principales del JFET.  Exposición por medio de una presentación de las características de la actividad.  Moderar las presentaciones.  Asesorar y evaluar la actividad.  Organizar equipos para temas a considerar y realizar investigación acerca del TRIAC, solicitar resumen.  Exposición con diapositivas de la estructura del TRIAC, solicitar la elaboración de un mapa mental.  Demostración del TRIAC con un ejemplo práctico.	Aula  Laboratorio	Identifica la construcción, simbología y funcionamiento del JFET. Identifica la estructura y funcionamiento del TRIAC para diseñar circuitos de control.	Identifica la simbología y las características de construcción del JFET.  Reconoce a un JFET dentro de un circuito de aplicación.  Identifica la simbología y las características de construcción del TRIAC.  Reconoce a un TRIAC dentro de un circuito de aplicación.  Emplea TRIACs en circuitos de control de potencia.	Proyector electrónico PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 2 Optoelectrónica</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Emplea dispositivos optoelectrónicos como interfaz de comunicación y/o potencia.						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1</b> Usa dispositivos óptoelectrónicos emisores y receptores para poder construir aplicaciones básicas.						
					<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 8 hrs.</b>	
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <p>. Símbolos de los dispositivos optoelectrónicos</p> <p>a) Emisores de luz (leds de colores, infrarrojos)</p> <p>b) Receptores de luz (fotoresistencias, fototransistores, fotodiodos)</p> <p>c) Optoacopladores</p> <p>-Conceptos de electroluminiscencia y efecto fotoeléctrico.</p> <p>-Construye circuitos de control basados en los dispositivos optoelectrónicos</p> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <p><b>PRACTICA 10</b></p> <p>PRINCIPIOS DE OPTOELECTRÓNICA</p> <p><b>ACTITUDINALES</b></p> <p>--Escucha e interpreta.</p> <p>-Piensa crítica y reflexivamente.</p> <p>-Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de los dispositivos optoelectrónicos..</p>	<p>Elaboración de mapas conceptuales.</p> <p>Elaboración de cuadros sinópticos sobre los temas vistos en clase.</p> <p>Elaborar Matrices de comparación con las características de dispositivos emisores y receptores.</p> <p>Dibujar circuitos de aplicación que utilicen dispositivos emisores y receptores como control.</p>	<p>Exposición demostrativa de dispositivos emisores y receptores.</p> <p>Organizar equipos para la elaboración de circuitos de aplicación con emisores y receptores.</p>	<p>Aula</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Reconoce la importancia de la teoría electromagnética y de la teoría cuántica para entender la construcción y el funcionamiento de los dispositivos optoelectrónicos.</p>	<p>Analiza el espectro electromagnético, en especial la parte visible al ojo humano</p> <p>Relaciona las fórmulas derivadas de la teoría óptica con información dada en las hojas de especificaciones de los dispositivos optoelectrónicos</p> <p>Explica los fenómenos fotoelectricos que dan origen a los dispositivos emisores y receptores de luz</p>	<p>Proyector electrónico</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 2 Optoelectrónica</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Emplea dispositivos optoelectrónicos como interfaz de comunicación y/o potencia.						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2</b> Utiliza dispositivos optoelectrónicos como optoacopladores utilizandolos en circuitos de entrada y como acopladores en circuitos de control.						
			<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 9 hrs.</b>			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> Símbolos de los dispositivos optoelectrónicos a) Emisores de luz (leds de colores, infrarrojos) b) Receptores de luz (fotoresistencias, fototransistores, fotodiodos) c) Optoacopladores -Conceptos de electroluminiscencia y efecto fotoeléctrico. -Construye circuitos de control basados en los dispositivos optoelectrónicos <b>PROCEDIMENTALES</b> <b>PRACTICA 11</b> DISPOSITIVOS OPTOACOPLADORES <b>ACTITUDINALES</b> Escucha e interpreta. -Participa y colabora. -Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de los dispositivos optoelectrónicos	Elaborar una matriz de comparación de dispositivos optoacopladores.  Elaborar carteles de diferentes dispositivos optoelectronicos por equipos para exponer.  Solución a problemas simples que involucran optoelectrónica.	Realizar una presentación en PC o con un video documental de dispositivos optoacopladores.  Organizar equipos para elaboración de carteles alusivos a dispositivos optoelectronicos.  Elaboración de circuitos con dispositivos optoelectronicos, plantear problemas prácticos.	Aula  Laboratorio	Sitúa a los dispositivos optoacopladores como una combinación de dispositivos emisores y receptores de luz  Planea aplicaciones usando distintos dispositivos optoacopladores	Comprueba el funcionamiento de los optoacopladores con instrumentos de medición  Selecciona distintos optoacopladores de las hojas de especificaciones  Diseña aplicaciones de control usando opto-acopladores  Construye circuitos de control usando optoacopladores  Analiza circuitos en donde se usan optoacopladores	Proyector electrónico PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 3 Sensores</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Plantea soluciones empleando diferentes tipos de sensores en aplicaciones industriales						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1</b> Describe la estructura y funcionamiento de diferentes sensores (optoelectrónicos, térmicos, de humo de presión, etc) para su aplicación en circuitos de control						
					<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</b>	
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> -Tipos de sensores y transductores. -Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores. -Utiliza los sensores para llevar a cabo distintas aplicaciones. -Tipos de sensores y transductores. -Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores. -Utiliza los sensores para llevar a cabo distintas aplicaciones.	Elaborar una matriz de comparación con diferentes sensores  Elaborar el esquema de un sensor optoelectrónico.  Elaborar un circuito que utilice un sensor optoelectrónico.	Exposición de diferentes tipos de sensores, solicitar una matriz de comparación.  Mostrar la estructura de un sensor optoelectrónico, solicitar esquema.  Organizar equipos para la elaboración de un circuito con sensor optoelectrónico.	Aula  Laboratorio	Explica los principios básicos que subyacen en la construcción de sensores y transductores y los circuitos que los acompañan. Explica el funcionamiento de los sensores optoelectrónicos	Construye sus propios sensores  Esquematiza los distintos tipos de sensores y transductores  Analiza la información que viene en la hoja de datos de los sensores y transductores  Construye circuitos de control utilizando sensores optoelectrónicos  Analiza el comportamiento de los circuitos construidos	Proyector electrónico PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales
<b>PROCEDIMENTALES</b> <b>PRACTICA 12</b> IDENTIFICACIÓN DE SENSORES						
<b>ACTITUDINALES</b> -Participa y colabora. -Reflexiona sobre la importancia de los sensores y transductores en los productos electrónicos.						



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 3 Sensores</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR: Plantea soluciones empleando diferentes tipos de sensores en aplicaciones industriales .</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Usa sensores en el desarrollo de una aplicación de control industrial</b>						
					<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 9 hrs</b>	
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipos de sensores y transductores.</li> <li>-Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores.</li> <li>-Utiliza los sensores para llevar a cabo distintas aplicaciones.</li> <li>Tipos de sensores y transductores.</li> <li>-Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores.</li> <li>-Utiliza los sensores para llevar a cabo distintas aplicaciones.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b> PRACTICA 13 APLICACIÓN DE SENSORES</p> <p><b>ACTITUDINALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrolla innovaciones.</li> <li>-Participa y colabora.</li> <li>-Reflexiona sobre la importancia de los sensores y transductores en los productos electrónicos.</li> <li>-Escucha e interpreta.</li> <li>-Participa y colabora.</li> <li>-Reflexiona sobre la importancia de los sensores y transductores en los productos electrónicos.</li> </ul>	<p>Elaborar una tabla de comparación.</p> <p>Exposición con diapositivas comparación con los sensores vistos.</p> <p>Realizar circuitos prácticos.</p> <p>Características de sensores, solicitar tabla de comparación.</p> <p>Investigación para realizar su proyecto.</p> <p>Implementación de una aplicación práctica.</p> <p>Correcciones al proyecto</p>	<p>Exposición con dispositivas características de sensores, solicitar tabla de comparación.</p> <p>Demostrar el funcionamiento de los sensores con ejemplos prácticos.</p> <p>Organizar equipos para presentar proyectos.</p> <p>Evaluación de diseños propuestos.</p> <p>Corrección de diseños</p>	<p>Aula</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Explica los principios básicos de distintos sensores: Temperatura, acústicos, de humo, etc. Explica el funcionamiento de los sensores dentro de los circuitos de minirobótica y de control</p>	<p>Utiliza distintos sensores en aplicaciones de control.</p> <p>Construye circuitos de control utilizando sensores térmicos, acústicos etc. Diseña circuitos para minirobótica o control utilizando los sensores adecuados.</p> <p>Arma circuitos para minirobótica</p>	<p>Proyector electrónico PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA: No. 4 Fuentes de alimentación conmutadas.</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Identifica los módulos que componen las fuentes conmutadas						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1</b> Describe cada uno de los módulos que componen una fuente de alimentación conmutada						
			<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 8 hrs.</b>			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagrama a bloques de una fuente de alimentación regulada convencional.</li> <li>-Diagrama a bloques de una fuente de alimentación conmutada.</li> <li>-Localiza las partes representativas de una fuente conmutada y explica su funcionamiento.</li> <li>Diseña sencillas fuentes de alimentación convencionales para entender los problemas de diseñar una fuente conmutada.</li> <li>-Hace una comparación razonada entre las fuentes convencionales y las fuentes conmutadas.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña sencillas fuentes de alimentación convencionales para entender los problemas de diseñar una fuente conmutada.</li> <li>-Hace una comparación razonada entre las fuentes convencionales y las fuentes conmutadas</li> </ul> <p><b>PRACTICA 14</b> USO Y APLICACIÓN DE LAS FUENTES CONMUTADAS</p> <p><b>ACTITUDINALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Piensa crítica y reflexivamente.</li> <li>-Reconoce las aplicaciones más propicias tanto para las fuentes conmutadas como para las fuentes convencionales.</li> </ul>	<p>Elaborar una tabla de comparación para distinguir las fuentes.</p> <p>Elaborar cuadro sinóptico de la fuente de alimentación conmutada.</p> <p>Identificar las fuentes de alimentación conmutada en equipos diversos.</p>	<p>Exposición en diapositivas de las fuentes de alimentación, solicitar una tabla de comparación.</p> <p>Explicar las partes básicas de una fuente de alimentación conmutada por medio de diapositivas</p> <p>Organizar equipos para la exposición de distintas aplicaciones de fuentes conmutadas en equipos reales.</p>	<p>Aula</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Explica el funcionamiento de una fuente de alimentación convencional a bloques</p> <p>Explica el funcionamiento de una fuente de alimentación conmutada a bloques</p> <p>Explica el diagrama a bloques de una fuente de alimentación conmutada</p> <p>Explica el diagrama esquemático de una fuente de alimentación conmutada</p> <p>Diferencia una fuente de alimentación convencional de una fuente conmutada en los diagramas de equipos electrónicos</p> <p>Reconoce los componentes de una fuente conmutada dentro de los equipos electrónicos físicos</p> <p>Explica el funcionamiento de cada componente individual de una fuente conmutada</p>	<p>Compara el funcionamiento de las fuentes convencionales con respecto a las fuentes conmutadas</p> <p>Diseña una fuente de alimentación convencional sencilla con distintos sistemas de regulación</p> <p>Reconoce los componentes típicos de una fuente de alimentación conmutada dentro de diagramas de aparatos comerciales que usan estas fuentes</p> <p>Reconoce los elementos físicos de una fuente de alimentación conmutada dentro de los aparatos que usan estas fuentes</p> <p>Detecta los componentes de una fuente de alimentación conmutada dentro de las fuentes físicas</p> <p>Ubica a todos los componentes de una fuente conmutada dentro de los equipos electrónicos</p>	<p>Proyector electrónico</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 1</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: IDENTIFICACIÓN DEL UJT</b>			<b>TIEMPO: 1 hr.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS 1 Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 1.1 Utiliza los transistores de efecto de campo como circuitos de interfaz, y de control de corriente</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> - Estructura atómica de los semiconductores. - Estructura del UJT.  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. - Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.	Elaborar una tabla de comparación consultando Manuales para la identificación física de las terminales de los UJT	Mostrar distintos UJT, solicitar que los alumnos elaboren una tabla con sus características.	Laboratorio	Reconoce el símbolo del UJT incluyendo sus terminales	Explica la función de cada terminal del UJT	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.: 2</b>	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL UJT</b>				<b>TIEMPO: 3 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS 1 Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA : 1.1 Utiliza los transistores de efecto de campo como circuitos de interfaz, y de control de corriente</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> - Estructura atómica de los semiconductores. - Estructura del UJT. <b>PROCEDIMENTALES</b> <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. - Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.	Dibujar y simular los circuitos proporcionados.  Elaborar en protoboard al menos un circuito propuesto por el profesor.	Proporcionar mínimo 3 diagramas de aplicación del UJT para su construcción.	Laboratorio	Reconoce el equivalente eléctrico del UJT  Obtiene las ecuaciones de trabajo del UJT a partir de su diagrama eléctrico  Usa el UJT en varias aplicaciones	Analiza las distintas zonas de trabajo del UJT  Interpreta las ecuaciones de trabajo del UJT  Explica la operación de circuitos que emplean el UJT	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales







Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.: 3</b>	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CARACTERÍSTICAS DEL JFET</b>				<b>TIEMPO: 2 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 1. 1 Utiliza los transistores de efecto de campo como circuitos de interfaz, y de control de corriente</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> - Estructura del JFET y del MOSFET. - Análisis de los equivalentes físicos y eléctricos de los FETS y MOSFETS. c) Uso de Curvas características de los dispositivos de efecto de campo. d) Simbología de los transistores de efecto de campo. 4) Construye circuitos de control utilizando los transistores de efecto de campo.  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. - Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.	Elaborar una tabla de comparación consultando Manuales para la identificación física de las terminales de los UJT.  Obtener la curva característica del JFET en simulación Y/O circuito electrónico.	Mostrar distintos JFET, solicitar que los alumnos elaboren una tabla con sus características.  Explicar la curva característica del JFET..	Laboratorio.	Reconoce el símbolo del JFET  Describe las características de construcción del JFET  Explica el funcionamiento del JFET	Analiza el comportamiento del JFET  Reconoce el JFET dentro de diagramas de circuitos electrónicos y su papel dentro de dichos circuitos.	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 4</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIONES DEL JFET</b>			<b>TIEMPO: 2 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 1. 2 Aplica el transistor UJT en circuitos de disparo y osciladores de relajación</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUALES</p> <p>Conoce aplicaciones sencillas con los JFET</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <p>ACTITUDINALAES</p> <p>-Escucha e interpreta.</p> <p>-Piensa crítica y reflexivamente.</p> <p>- Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.</p>	<p>Dibujar y simular los circuitos proporcionados.</p> <p>Elaborar en protoboard al menos un circuito propuesto por el profesor.</p>	<p>Proporcionar mínimo 3 diagramas de aplicación del JFET para su construcción.</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Explica el funcionamiento del JFET dentro de circuitos prácticos</p> <p>Propone sus propias aplicaciones con el JFET</p>	<p>Explica la operación de los circuitos en donde se usan los JFET</p> <p>Lleva a cabo circuitos prácticos con el JFET</p>	<p>Cañón</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 5</b>	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL MOSFET</b>			<b>TIEMPO: 2 hrs.</b>		
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Transistores de efecto de campo y tiristores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 1. 2 Aplica el transistor UJT en circuitos de disparo y osciladores de relajación</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUAL</p> <p>Conoce el símbolo y las características del MOSFET</p> <p>PROCEDIMENTAL</p> <p>ACTITUDINAL</p> <p>-Escucha e interpreta.</p> <p>-Piensa crítica y reflexivamente.</p> <p>- Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones</p>	<p>Dibujar y simular los circuitos proporcionados.</p> <p>Elaborar en protoboard al menos un circuito propuesto por el profesor.</p>	<p>Proporcionar mínimo 3 diagramas de aplicación del MOSFET para su construcción.</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Reconoce el símbolo del MOSFET</p> <p>Describe las características de construcción del MOSFET</p> <p>Explica el funcionamiento del MOSFET</p>	<p>Analiza el comportamiento del MOSFET</p> <p>Reconoce el MOSFET dentro de diagramas de circuitos electrónicos y su papel dentro de dichos circuitos</p>	<p>Cañón</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

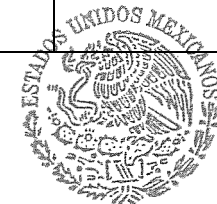
<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.:</b> 6	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b> IDENTIFICACIÓN DEL SCR				<b>TIEMPO:</b> 2 hrs.	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b> Transistores de efecto de campo y tiristores						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:</b> 1.2: Aplica el transistor UJT en circuitos de disparo y osciladores de relajación						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUAL Características físicas del SCR PROCEDIMENTAL ACTITUDINAL Trabaja en equipo Pone atención a las indicaciones Analiza en forma crítica los componentes	Elaborar una tabla de comparación consultando manuales para la identificación física de las terminales de los SCR  Obtener la curva característica del SCR en simulación Y/O circuito electrónico.	Mostrar distintos SCR, solicitar que los alumnos elaboren una tabla con sus características.  Explicar la curva característica del SCR.	Laboratorio	Reconoce el símbolo del SCR  Describe las características de construcción del SCR  Explica el funcionamiento del SCR	Analiza el comportamiento del SCR  Reconoce el SCR dentro de diagramas de circuitos electrónicos y su papel dentro de dichos circuitos	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.:</b> 7	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b> CIRCUITO DE DISPARO SCR				<b>TIEMPO:</b> 2 hrs.	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b> Transistores de efecto de campo y tiristores						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:</b> 1.3: Utiliza los tiristores como elementos de potencia para sistemas de control de fase, corriente y voltaje.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUAL</p> <p>Operación de los circuitos de disparo del SCR</p> <p>PROCEDIMENTAL</p> <p>ACTITUDINAL</p> <p>Trabaja en equipo</p> <p>Pone atención a las indicaciones</p> <p>Analiza en forma crítica los componentes</p> <p>Reflexiona sobre las posibles aplicaciones del SCR</p>	<p>Dibujar y simular el circuito de disparo del SCR.</p> <p>Elaborar en protoboard al menos un circuito propuesto por el profesor.</p>	<p>Elaborar el circuito de disparo del SCR y aplicarlo para activar al menos tres circuitos electrónicos de control.</p>	Laboratorio	Explica el funcionamiento de los circuitos de disparo para los SCR.	Construye circuitos de disparo para los SCR	<p>Cañón</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.:</b> 8	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b> APLICACIONES DEL DIAC				<b>TIEMPO:</b> 2 hrs.	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b> Transistores de efecto de campo y tiristores						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:</b> 1.3: Utiliza los tiristores como elementos de potencia para sistemas de control de fase, corriente y voltaje.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUAL</p> <p>Características de funcionamiento DIAC</p> <p>PROCEDIMENTAL</p> <p>ACTITUDINAL</p> <p>Trabaja en equipo</p> <p>Pone atención a las indicaciones</p> <p>Analiza en forma crítica los componentes</p> <p>Reflexiona sobre las posibles aplicaciones del DIAC</p>	<p>Dibujar y simular los circuitos proporcionados.</p> <p>Elaborar en protoboard al menos un circuito propuesto por el profesor.</p>	<p>Proporcionar mínimo 3 diagramas de aplicación del DIAC para su construcción.</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Reconoce el símbolo del DIAC</p> <p>Describe las características de construcción del DIAC</p> <p>Explica el funcionamiento del DIAC</p>	<p>Analiza el comportamiento del DIAC</p> <p>Reconoce el DIAC dentro de diagramas de circuitos electrónicos y su papel dentro de dichos circuitos</p>	<p>Cañón</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 9</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b> Control de Potencia utilizando TRIAC (Dimmer)			<b>TIEMPO:</b> 2 hrs.	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b> Transistores de efecto de campo y tiristores						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:</b> 1.3 Utiliza los tiristores como elementos de potencia para sistemas de control de fase, corriente y voltaje.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUAL</p> <p>Características de funcionamiento del TRIAC</p> <p>ACTITUDINAL</p> <p>Trabaja en equipo</p> <p>Pone atención a las indicaciones</p> <p>Analiza en forma crítica los componentes</p> <p>Reflexiona sobre las posibles aplicaciones del TRIAC en particular los controladores de luz (dimmers)</p>	<p>Dibujar y simular los circuitos proporcionados.</p> <p>Elaborar en protoboard el circuito de DIMMER propuesto por el profesor.</p>	<p>Proporcionar mínimo 3 diagramas de aplicación del TRIAC incluyendo el Dimmer para su construcción.</p>	Laboratorio	<p>Reconoce el símbolo del TRIAC</p> <p>Describe las características de construcción del TRIAC</p> <p>Explica el funcionamiento del TRIAC en la construcción de un control de luz (Zimmer)</p>	<p>Analiza el comportamiento del TRIAC</p> <p>Reconoce el TRIAC dentro de diagramas de circuitos electrónicos y su papel dentro de dichos circuitos especialmente dentro de los controles de luz conocidos como "dimmers"</p>	<p>Cañón</p> <p>PC</p> <p>DVD ROM</p> <p>Proyector de diapositivas</p> <p>Proyector de acetatos</p> <p>Manuales</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 10</b>	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PRINCIPIOS DE OPTOELECTRONICA</b>				<b>TIEMPO: 4 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Optoelectrónica</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 2.1:</b> Usa dispositivos ópticoelectrónicos emisores y receptores para poder construir aplicaciones básicas						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Símbolos de los dispositivos optoelectrónicos</li> <li>a) Emisores de luz (leds de colores, infrarrojos)</li> <li>b) Receptores de luz (fotoresistencias, fototransistores, fotodiodos)</li> <li>c) Optoacopladores</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceptos de electroluminiscencia y efecto fotoeléctrico.</li> <li>-Construye circuitos de control basados en los dispositivos optoelectrónicos</li> </ul> <p><b>ACTITUDINALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Escucha e interpreta.</li> <li>-Piensa crítica y reflexivamente.</li> <li>-Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de los dispositivos optoelectrónicos.</li> </ul>	<p>Elaborar esquemas del espectro electromagnético como base para la interpretación del funcionamiento de los dispositivos optoelectrónicos</p> <p>Investigar las distintas teorías que explican el fenómeno de la luz ( la electromagnética y la cuántica)</p>	<p>Explicar la teoría electromagnética y cuántica usando las TICS o algún otro material didáctico.</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Explica por qué los dispositivos optoelectrónicos tienen las características que tienen desde un punto de vista teórico</p>	<p>Reconoce las características de los dispositivos optoelectrónicos dentro de los manuales que se explican gracias a las teorías físicas sobre la luz.</p>	<p>Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales</p>





Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 11</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: DISPOSITIVOS OPTOACOPLADORES</b>			<b>TIEMPO: 4 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Optoelectrónica</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 2.2:</b> Conoce la estructura y funcionamiento del TRIAC para su aplicación en circuitos de control						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> -Símbolos de los dispositivos optoelectrónicos a)Emisores de luz (leds de colores, infrarrojos) b)Receptores de luz (fotoresistencias, fototransistores, fotodiodos) c) Optoacopladores  -Conceptos de electroluminiscencia y efecto fotoeléctrico.  -Construye circuitos de control basados en los dispositivos optoelectrónicos  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. -Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de los dispositivos optoelectrónicos, emisores de luz y receptores de luz	Reconocer en una lista de dispositivos optoelectrónicos los componentes que son emisores de luz y los componentes que son receptores de luz.  Armar circuitos de aplicación, entre ellos los de control, con los dispositivos optoelectrónicos.  Buscar en manuales de dispositivos optoelectrónicos los dispositivos adecuados para las prácticas	Analizar dentro de un marco teórico cuáles son los dispositivos optoelectrónicos emisores de luz y cuales son los receptores de luz  Explicar el funcionamiento de algunas aplicaciones con dispositivos optoelectrónicos.  Dirigir a los alumnos a los manuales adecuados para buscar los componentes que van a necesitar.	Laboratorio	Busca en los manuales de dispositivos optoelectrónicos los dispositivos requeridos para llevar a cabo las prácticas  Identifica las características principales que hay que tomar en cuenta en la selección de dispositivos optoelectrónicos	Selecciona el dispositivo optoelectrónico adecuado para llevar a cabo las prácticas.  Desarrolla circuitos de control usando los dispositivos que seleccionó de los manuales	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.: 12</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: IDENTIFICACION DE SENSORES</b>			<b>TIEMPO: 6 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Sensores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 2.2:</b> Conoce la estructura y funcionamiento del TRIAC para su aplicación en circuitos de control.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> Listado con características de los sensores más importante.  Circuitos robóticos con sensores  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. -Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de los sensores	Realizar diseño de Robot.  Dibujar y simular los circuitos electrónicos del Robot.  Construcción Física del Robot y elaboración de Reporte escrito.	Formar equipos para que puedan realizar el diseño de un robot utilizando sensores y diferentes dispositivos electrónicos.	Laboratorio	Diseña un robot sencillo con diversos sensores  Construye un robot sencillo con diversos sensores	Explica la circuiteria que lleva un robot sencillo incluidos los sensores colocados en el.  Maneja las herramientas adecuadas en la construcción de un robot sencillo con sensores	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales





Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.: 13</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DE LOS SENSORES</b>			<b>TIEMPO: 2 hrs.</b>	
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS Sensores</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: 3.2. Usa sensores en el desarrollo de una aplicación de control industria</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> Diagrama a bloques de las fuentes Conmutadas.  Aplicaciones típicas de las fuentes conmutadas  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. -Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de las fuentes conmutadas	Dibujar, simular y construir la fuente conmutada proporcionada por el profesor.  Aplicar la fuente conmutada en algún circuito electrónico, principalmente para manejar servomotores	Proporcionar el circuito de una Fuente Conmutada para aplicarla en algún circuito electrónico de potencia.	Laboratorio	Explica el funcionamiento a bloques de una fuente conmutada  Reconoce los dispositivos componentes de una fuente conmutada	Construye una fuente conmutada  Aplica una fuente conmutada	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.:</b> 14	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b> USO Y APLICACIÓN DE LAS FUENTES CONMUTADAS			<b>TIEMPO:</b> 2 hrs.		
<b>UNIDAD(ES) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS:</b> Fuente conmutada						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:</b> 4.1: Describe cada uno de los módulos que componen una fuente de alimentación conmutada.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> Diagrama a bloques de las fuentes Conmutadas.  Aplicaciones típicas de las fuentes conmutadas  <b>ACTITUDINALES</b> -Escucha e interpreta. -Piensa crítica y reflexivamente. -Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de las fuentes conmutadas	Dibujar, simular y construir la fuente conmutada proporcionada por el profesor.  Aplicar la fuente conmutada en algún circuito electrónico, principalmente para manejar servomotores	Proporcionar el circuito de una Fuente Conmutada para aplicarla en algún circuito electrónico de potencia.	Laboratorio	Explica el funcionamiento a bloques de una fuente conmutada  Reconoce los dispositivos componentes de una fuente conmutada	Construye una fuente conmutada  Aplica una fuente conmutada	Cañón PC DVD ROM Proyector de diapositivas Proyector de acetatos Manuales





Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

## PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO

No. DE UNIDAD DIDÁCTICA	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN
1	Construye un portafolio de evidencia de acuerdo a las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas	Pruebas pedagógicas Reportes de prácticas Actividades de clase	Problemarios Cuestionarios Ejercicios	Evidencia particular de la unidad Avance de proyectos	40 %
2	Construye un portafolio de evidencia de acuerdo a las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas	Pruebas pedagógicas Reportes de prácticas Actividades de clase	Problemarios Cuestionarios Ejercicios	Evidencia particular de la unidad Avance de proyectos	25%
3	Construye un portafolio de evidencia de acuerdo a las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas	Pruebas pedagógicas Reportes de prácticas Actividades de clase	Problemarios Cuestionarios Ejercicios	Evidencia particular de la unidad Avance de proyectos	25%
4	Construye un portafolio de evidencia de acuerdo a las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas	Pruebas pedagógicas Reportes de prácticas Actividades de clase	Problemarios Cuestionarios Ejercicios	Evidencia particular de la unidad Avance de proyectos	10%



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

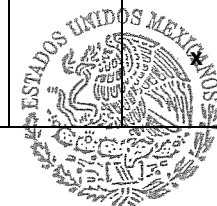
EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Proyecto colaborativo y/o interdisciplinario</b></p> <p><b>TOTAL =100%</b></p>	<p>Entrega presentación CONTENIDO (DEFINICION, FORMULAS ILUSTRACIONES, VIDEOS, APLICACIONES). EXPOSICION DEL TRABAJO INNOVACION CREATIVIDAD FUNCIONABILIDAD TRABAJO EN EQUIPO LIDERAZGO CALIDAD PUNTUALIDAD VISION COMERCIAL.</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

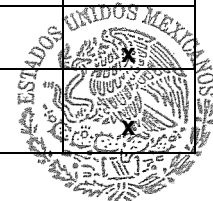
REFERENCIAS DOCUMENTALES								
No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA
1	ELECTRÓNICA: CIRCUITOS Y APLICACIONES	x			BOYLESTAD, ROBERT L.	PRENTICE HALLA, HISPANOAMERICANAS. A.2007	x	
2	ELECTRÓNICA DEL ESTADO SÓLIDO	x			ÁNGEL ZETINA	CECSA 2007		x
3	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y CIRCUITOS	x			JIMMIE J. CATHEY	MC GRAW HILL Ultima edición		x
4	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	x			FLOYD. THOMAS	ED. LIMUSA 2003	x	
5	SENSORES Y ACONDICIONADORE S DE SEÑAL.	x			PALLAS ARENY RAMÓN	ALFAOMEGA 2002	x	
6	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL MODERNA	x			MALONEY TIMOTHY	PRENTICE HALL ultima edición		x
7	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	x			SEGUI CHILET, SALVADOR	ED. ALFAOMEGA. 2006		x
8	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	x			HART, DANIEL W.	ED. PRENTICE HALL. 2006		x
9	ELECTRÓNICA DE POTENCIA CIRCUITOS DISPOSITIVOS Y APLICACIONES	x			RASHID, MUHAMMAD	ED. PRENTICE HALL/PEARSON 2006		x
10	MANUALES TÉCNICOS DE SEMICONDUCTORES,			Manual de consulta	DIFERENTES FABRICANTES	MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL SEMICONDUCTORS, RCA, ECG, ETC		



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

PÁGINAS ELECTRÓNICAS							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	Autor, Título y Dirección Electrónica	DATOS DE LA PÁGINA				CLASIFICACIÓN	
		CONTENIDO PRINCIPAL				Básico	Consulta
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro		
I, II, III, IV	<a href="http://es.wikipedia.org">http://es.wikipedia.org</a> Creative Commons	X		X		X	
I, II, III, IV	<a href="http://saturno.fmc.uam.es/web/fisicall/lec10/mosfet/mosfet.html">http://saturno.fmc.uam.es/web/fisicall/lec10/mosfet/mosfet.html</a>	X	X	X			X
I, II, III, IV	<a href="http://www.monografias.com/trabajos15/interruptor-porruido/interruptor-porruido.shtml">http://www.monografias.com/trabajos15/interruptor-porruido/interruptor-porruido.shtml</a>	X				X	
I, II, III, IV	<a href="http://www.simbologiaelectronica.com/simbolos/tiristores.htm">http://www.simbologiaelectronica.com/simbolos/tiristores.htm</a>	X				X	
I, II, III, IV	<a href="http://electronred.iespana.es/potencia.html">http://electronred.iespana.es/potencia.html</a>	X		X		X	
I, II, III, IV	<a href="http://www.el.uma.es/Docencia/Asignaturas/Sistemas_Electronicos_Digitales/Material/Material_Lab_Sistemas_Electronicos_Digitales_Sistemas.htm">http://www.el.uma.es/Docencia/Asignaturas/Sistemas_Electronicos_Digitales/Material/Material_Lab_Sistemas_Electronicos_Digitales_Sistemas.htm</a>	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://voltio.ujaen.es/te/enlinea/esp/">http://voltio.ujaen.es/te/enlinea/esp/</a>	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=3638">http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=3638</a> Derechos Reservados	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://apuntes.rincondelvago.com/apuntes_fp/equipos_electronicos_consumo/electronica_general">http://apuntes.rincondelvago.com/apuntes_fp/equipos_electronicos_consumo/electronica_general</a> Foro	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://www.x-robotics.com/">http://www.x-robotics.com/</a> Daniel C. Martin	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://www.superrobotica.com/Sensores.htm">http://www.superrobotica.com/Sensores.htm</a> INTPLUS Derechos Reservados	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://www.micropik.com/provisional/pag_sensores.htm">http://www.micropik.com/provisional/pag_sensores.htm</a>	X		X			X
I, II, III, IV	<a href="http://www.ab.com/catalogs/C114-CA001A-ES-P/3ultrnic.pdf">http://www.ab.com/catalogs/C114-CA001A-ES-P/3ultrnic.pdf</a>	X		X			X







## PROGRAMA SINTÉTICO

**COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) : Maneja los dispositivos electrónicos para comprobar el funcionamiento en aplicaciones de sistemas digitales, haciendo uso de diagramas, detectando fallas y realizando la sustitución de los componentes.**

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
<p>UNIDAD 1. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO Y TIRISTORES.</p> <p>Utiliza los transistores de efecto de campo y tiristores, en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje en la solución de problemas.</p>	<p>1) Utiliza los transistores de efecto de campo como circuitos de interfaz, y de control de corriente.</p> <p>2) Aplica el transistor UJT en circuitos de disparo y osciladores de relajación.</p> <p>3) Utiliza los tiristores como elementos de potencia para sistemas de control de fase, corriente y voltaje.</p>	<p><b>CONCEPTUAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Estructura atómica de los semiconductores.</li> <li>2) Estructura del UJT.</li> <li>3) Estructura del JFET y del MOSFET.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Análisis de los equivalentes físicos y eléctricos de los FETS y MOSFETS.</li> <li>b) Uso de Curvas características de los dispositivos de efecto de campo.</li> <li>c) Simbología de los transistores de efecto de campo.</li> </ol> </li> <li>4) Construye circuitos de control utilizando los transistores de efecto de campo.</li> <li>5) Analiza en forma crítica el comportamiento de los circuitos armados y reflexiona sobre otras posibles aplicaciones.</li> <li>6) Simbología de la familia de los tiristores.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) SCR</li> <li>b) DIAC</li> <li>c) TRIAC</li> </ol> </li> <li>7) Curvas características y fórmulas típicas de los tiristores.</li> <li>8) Resuelve problemas de aplicación en base a las curvas y fórmulas de los tiristores vistos en la unidad.</li> <li>9) Construye circuitos de control utilizando los SCR, DIACS y TRIACS.</li> <li>10) Analiza diagramas de aplicaciones en donde se encuentran tiristores y razona su funcionamiento.</li> </ol> <p><b>PROCEDIMENTAL</b></p> <p>Elaboración de prácticas relacionadas con los RAP's</p>



Carrera: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos.

<p>UNIDAD 2. OPTOELECTRÓNICA</p> <p>Emplea dispositivos optoelectrónicos como interfaz de comunicación y /o potencia.</p>	<p>1) Usa dispositivos optoelectrónicos emisores y receptores para poder construir aplicaciones básicas.</p> <p>2) Utiliza dispositivos optoelectrónicos como acopladores utilizándolos en circuitos de entrada y como acopladores en circuitos de control.</p>	<p><b>CONCEPTUAL</b></p> <p>1) Símbolos de los dispositivos optoelectrónicos</p> <p>a) Emisores de luz (leds de colores, infrarrojos)</p> <p>b) Receptores de luz (fotoresistencias, fototransistores, fotodiodos)</p> <p>c) Optoacopladores</p> <p>2) Conceptos de electroluminiscencia y efecto fotoeléctrico</p> <p>3) Construye circuitos de control basados en los dispositivos optoelectrónicos</p> <p>4) Construye sus propias aplicaciones en base a un razonamiento crítico del comportamiento de los dispositivos optoelectrónicos.</p> <p><b>PROCEDIMENTAL</b></p> <p>Elaboración de prácticas relacionadas con los RAP'S</p>
<p>UNIDAD 3. SENSORES</p> <p>Plantea soluciones empleando diferentes tipos de sensores en aplicaciones industriales.</p>	<p>1) Describe la estructura y funcionamiento de diferentes sensores (optoelectrónicos, térmicos, de humo, de presión, etc) para su aplicación en circuitos de control.</p> <p>2) Usa sensores en el desarrollo de una aplicación de control industrial.</p>	<p><b>CONCEPTUAL</b></p> <p>1)Tipos de sensores y transductores</p> <p>2)Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores</p> <p>3)Utiliza los sensores para llevar a cabo distintas aplicaciones</p> <p>4)Reflexiona sobre la importancia de los sensores y transductores en los productos electrónicos</p> <p><b>PROCEDIMENTAL</b></p> <p>Elaboración de prácticas relacionadas con los RAP'S</p>
<p>UNIDAD 4. FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS.</p> <p>Identifica los módulos que compones las fuentes conmutadas</p>	<p>1) Describe cada uno de los módulos que componen una fuente conmutada.</p>	<p><b>CONCEPTUAL</b></p> <p>1) Diagrama a bloques de una fuente de alimentación regulada convencional</p> <p>2) Diagrama a bloques de una fuente de alimentación conmutada</p> <p>3) Localiza las partes representativas de una fuente conmutada y explica su funcionamiento</p> <p>4) Diseña sencillas fuentes de alimentación convencionales para entender los problemas de diseñar una fuente conmutada.</p> <p>5)Hace una comparación razonada entre las fuentes convencionales y las fuentes conmutadas</p> <p>6)Reconoce las aplicaciones más propicias tanto para las fuentes conmutadas como para las fuentes convencionales.</p> <p><b>PROCEDIMENTAL</b></p> <p>Elaboración de prácticas relacionadas con los RAP'S</p>