

# INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

## HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	Optativa I: Electricidad y Electrónica Aplicada.
<b>2. Competencias a la que contribuye la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirigir proyectos de tecnologías de información (T.I.) para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las metodologías apropiadas.</li></ul>
<b>3. Cuatrimestre</b>	Primero
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Teóricas</b>	13
<b>6. Horas Totales</b>	45
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno será capaz de comprender la transmisión de señales, que permitan establecer una comunicación eficaz entre los sistemas de telecomunicaciones.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
<b>I. Electricidad y electrónica.</b>	12	3	15
<b>II. Transmisión de señales.</b>	20	10	30
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>45</b>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	I. Electricidad y Electrónica.
<b>2. Horas Prácticas</b>	12
<b>3. Horas Teóricas</b>	3
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo</b>	El alumno aplicará los conceptos de electricidad y electrónica en la instalación de los sistemas de telecomunicaciones, para comprender la operación de sus componentes.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
1. Electricidad Estática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los peligros potenciales de la Electricidad Estática en el manejo de equipos de cómputo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar las medidas de seguridad aplicable al manejo de equipo de cómputo para evitar daños causados por la electricidad estática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coherente.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Analítico.</li> <li>Proactivo.</li> <li>Ordenado.</li> </ul>
2. Materiales: conductores, semiconductores y aislantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los distintos tipos de materiales: conductores, semiconductores y aislantes, así como las características de los conductores para una red eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justificar el tipo de calibre requerido en la instalación eléctrica de equipo de cómputo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coherente.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Analítico.</li> <li>Proactivo.</li> <li>Ordenado.</li> <li>Ético.</li> </ul>
3. Circuito Eléctrico: voltaje, corriente, resistencia y potencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los conceptos de resistencia, voltaje, corriente y potencia en un circuito eléctrico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Asertivo.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Proactivo.</li> <li>Analítico.</li> </ul>
4. Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las aplicaciones de la Ley de Ohm y las Leyes de Kirchhoff en los circuitos eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar cálculos de corriente y voltaje aplicando la ley de Ohm y las Leyes de Kirchhoff.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coherente.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Proactivo.</li> </ul>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

	lineales.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítico.</li> </ul>
5. Reguladores, UPS y supresores de picos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el uso y aplicación de los Reguladores, UPS y Supresores de picos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la potencia de consumo de equipo de cómputo para elegir el UPS o Regulador apropiado a la carga de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente.</li> <li>• Objetivo.</li> <li>• Sistemático.</li> <li>• Asertivo.</li> <li>• Proactivo.</li> <li>• Analítico.</li> <li>• Honesto.</li> </ul>
6. Tierra Física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la importancia de la tierra física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir el voltaje de un contacto polarizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente.</li> <li>• Objetivo.</li> <li>• Sistemático.</li> <li>• Asertivo.</li> <li>• Analítico.</li> <li>• Honesto.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<ul style="list-style-type: none"><li>El alumno elaborará un reporte basado en un caso práctico que incluya:<ul style="list-style-type: none"><li>El diseño de la distribución eléctrica del equipo de cómputo.</li><li>El cálculo del consumo de potencia de los equipos.</li><li>La justificación del calibre utilizado para la instalación eléctrica.</li><li>La justificación del uso de regulador, UPS o supresor de pico según aplique.</li></ul></li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Identificar los peligros potenciales de la electricidad estática.</li><li>Comprender los cálculos de resistencia, voltaje, corriente y potencia de un circuito</li><li>Identificar las aplicaciones de los reguladores, UPS y supresores de picos</li><li>Comprender el cálculo de potencia en equipos de cómputo.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ejercicios prácticos.</li><li>Lista de cotejo.</li></ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Práctica demostrativa.</li><li>• Ejercicios prácticos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pizarrón.</li><li>• Osciloscopio.</li><li>• Generador de funciones.</li><li>• Multímetro.</li><li>• Analizador de cables.</li><li>• Equipo de cómputo.</li></ul>

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	II. Transmisión de señales.
<b>2. Horas Prácticas</b>	20
<b>3. Horas Teóricas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo</b>	El alumno identificará las condiciones óptimas de operación de los sistemas de comunicación de datos de acuerdo a los estándares para garantizar la transferencia de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
1. Espectro electromagnético.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar las distintas bandas de frecuencia usadas en las telecomunicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el uso del espectro electromagnético para calcular la longitud de onda y el período de diferentes frecuencias usadas en telecomunicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coherente.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Proactivo.</li> <li>Analítico.</li> </ul>
2. Modulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos y el funcionamiento de un sistema de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el uso de la modulación en la transmisión de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Analítico.</li> </ul>
3. Digitalización de señales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el proceso de digitalización de señales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular el ancho de banda digital y analógico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coherente.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Proactivo.</li> <li>Analítico.</li> <li>Ético.</li> </ul>
4. Interferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los tipos de Interferencia que afectan la transmisión de datos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>EMI.</li> <li>RFI.</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Asertivo.</li> <li>Analítico.</li> </ul>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

5. Transmisión de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los conceptos de transmisión de datos en banda base y banda ancha.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente.</li> <li>• Objetivo.</li> <li>• Sistemático.</li> <li>• Asertivo.</li> <li>• Analítico</li> </ul>
6. Multiplexación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los conceptos de la Multiplexación por División de Tiempo y Frecuencia (FDM y TDM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar los usos y aplicaciones de la modulación por división de tiempo y de frecuencia (FDM y TDM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente.</li> <li>• Objetivo.</li> <li>• Sistemático.</li> <li>• Asertivo.</li> <li>• Analítico.</li> </ul>
7. Afectaciones en la transmisión de señales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los distintos fenómenos que se presentan en la transmisión de señales en medios alámbricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenuación.</li> <li>- Impedancia.</li> <li>- Desacoplamiento de impedancia.</li> <li>- Fluctuación.</li> <li>- Pérdida de inserción.</li> <li>- Diafonía.</li> <li>- Paradiafonia.</li> <li>- Telediafonia.</li> <li>- Paradiafonia de suma de potencia.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las acciones que permiten minimizar los distintos fenómenos que se presentan en la transmisión de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente.</li> <li>• Objetivo.</li> <li>• Sistemático.</li> <li>• Asertivo.</li> <li>• Proactivo.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno elaborará un reporte que incluya:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Justificación de la calidad del cableado de transmisión de datos.</li> <li>Interpretación de los resultados del analizador de cables.</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar el uso del espectro electromagnético.</li> <li>Comprender los cálculos de la longitud de onda y los períodos de distintas frecuencias.</li> <li>Identificar los distintos modos de modulación y multiplexación empleados en la transmisión de datos.</li> <li>Identificar los distintos fenómenos que afectan la transmisión de datos.</li> <li>Interpretar mediciones realizadas con el analizador de cables.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios prácticos.</li> <li>Lista de cotejo.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009



# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Práctica Demostrativa.</li><li>• Demostración practica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pizarrón.</li><li>• Osciloscopio.</li><li>• Generador de funciones.</li><li>• Multímetro.</li><li>• Analizador de cables.</li><li>• Equipo de cómputo.</li></ul>

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

## CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
<ul style="list-style-type: none"><li>Estructurar la infraestructura física requerida por el equipo de telecomunicaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Supervisa la instalación de la infraestructura física de telecomunicaciones apegándose al diseño.</li><li>b) Configura los equipos y dispositivos que conforman los sistemas de telecomunicaciones con base a los requerimientos de la organización.</li></ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Donalld Shilling / Charles Belove	(1982)	<i>Circuitos electrónicos discretos e integrados.</i>	México, D.F.	México	Publicaciones Marcombo
Lazaro Laporta / Marcel Miralles Aguiñiga	(2005)	<i>Fundamentos de Telemática.</i>	México, D.F.	México	Alfaomega
Malvino	(2007)	<i>Principios de electrónica.</i>	Madrid	España	MC. GRAW HILL

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009