


### ASIGNATURA DE ELECTRÓNICA PARA IDC

<b>1. Competencias</b>	Desarrollar soluciones tecnológicas mediante la aplicación de fundamentos de programación y redes que atiendan necesidades de las organizaciones.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Cuarto
<b>3. Horas Teóricas</b>	26
<b>4. Horas Prácticas</b>	64
<b>5. Horas Totales</b>	90
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	6
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno implementará soluciones de IdC mediante la programación de plataformas digitales para optimizar el uso de los recursos de las organizaciones.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Introducción al IdC</b>	6	18	24
<b>II. Programación de dispositivos IdC</b>	8	16	24
<b>III. Cómputo en la nube</b>	8	22	30
<b>IV. Soluciones de IdC</b>	4	8	12
<b>Totales</b>	<b>26</b>	<b>64</b>	<b>90</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Introducción al IdC</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	18
<b>4. Horas Totales</b>	24
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno describirá los componentes de sistemas IdC para modelar la forma en que se comunican los dispositivos en su entorno digital.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de IdC	Identificar los elementos de sistemas IdC.	Seleccionar los elementos de sistemas IdC.	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Conexiones de IdC	Describir los modelos de comunicación de datos.	Seleccionar el tipo de conexión para sistemas IdC.	Analítico Observador sistemático Crítico Proactivo
Conceptos y terminología de electrónica para IdC	Explicar conceptos de electrónica para IdC.	Medir los valores de componentes electrónicos en circuitos.	Observador Pensamiento crítico Organizado Lógico Analítico Hábil para interpretar información

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Configuración del hardware de plataformas digitales	Describir el funcionamiento del hardware de la plataforma digital.	Realizar la configuración del hardware de plataformas digitales.	Analítico Observador Uso de razonamiento Lógico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza un proyecto que contenga una maqueta y un reporte con base en un caso de estudio que incluya:</p> <p>Reporte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de elementos del sistema de IdC.</li> <li>• Diagrama de conexión eléctrica.</li> <li>• Tabla con las mediciones de los valores de los componentes.</li> <li>• Pruebas de conectividad y funcionalidad de la plataforma digital.</li> </ul> <p>Maqueta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores, actuadores y controladores.</li> <li>• Conexiones eléctricas.</li> <li>• Protocolos de comunicación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos de sistemas IdC.</li> <li>2. Explicar los tipos de conexiones en sistemas IdC.</li> <li>3. Comprender las diferentes magnitudes eléctricas de circuitos.</li> <li>4. Comprender el funcionamiento de plataformas digitales.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto.</li> <li>- Lista de cotejo.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Computadora, Cañón, Pintarrón, Routers, Plataformas digitales (Raspberry PI, Arduino), Sensores, Actuadores, Herramientas de medición (multímetro, osciloscopio), Software de simulación de redes.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Programación de dispositivos IdC</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	16
<b>4. Horas Totales</b>	24
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno programará dispositivos IdC para la recolección y análisis de datos.


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Principios de programación para IdC	Identificar los diferentes comandos en lenguajes de programación de dispositivos de IdC.		Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información
Programación de plataformas digitales.	Describir los componentes de hardware de las plataformas digitales.	Realizar la programación de plataformas digitales.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información Trabajo en equipo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza un proyecto que contenga una maqueta y un reporte con base en un caso de estudio que incluya:</p> <p>Reporte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Script del programa de la plataforma digital.</li> <li>• Lista de verificación con las pruebas realizadas del funcionamiento del programa.</li> </ul> <p>Maqueta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores, actuadores y controladores.</li> <li>• Conexiones eléctricas.</li> <li>• Protocolos de comunicación.</li> <li>• Configuración de la plataforma digital para su integración a la red.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar las funciones de los comandos de un lenguaje de programación para IdC.</li> <li>2. Identificar las reglas de sintaxis de los lenguajes de programación para IdC.</li> <li>3. Describir la función del script en la configuración de la plataforma digital.</li> <li>4. Comprender el proceso de codificación de programas para IdC.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto</li> <li>- Lista de cotejo</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Computadora, Cañón, Pintarrón, Routers, Plataformas digitales (Raspberry PI, Arduino), Sensores, Actuadores, Herramientas de medición (multímetro, osciloscopio), Software de simulación de redes.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	




# ELECTRÓNICA PARA IDC


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Cómputo en la nube</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	22
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará la infraestructura de cómputo en la nube y niebla para el almacenamiento, análisis y protección de grandes volúmenes de datos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Protocolos de IdC	Describir los protocolos utilizados en sistemas de IdC.	Seleccionar protocolos seguros que permitan configurar los sistemas IdC.	Proactivo Analítico Organizado Hábil para interpretar información Sistemático
Cómputo en la nube	Diferenciar los servicios de cómputo en la nube.	Seleccionar servicios de cómputo en la nube de acuerdo a la solución aplicable.	Analítico Observador Uso de razonamiento lógico Hábil para interpretar información
Cómputo en la neblina	Identificar la infraestructura de computación distribuida.	Proponer esquemas de cómputo distribuido de acuerdo a la solución aplicable.  Construir las propuestas de esquemas de cómputo distribuido a la solución aplicable.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información Hábil para comunicarse de forma oral y escrita

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Principios de Big Data	Describir los términos y estados que se relacionan con el manejo de datos masivos.		Analítico crítico Observador Coherente Lógico Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza un proyecto que contenga una maqueta y un reporte con base en un caso de estudio que incluya:</p> <p>Reporte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Topología de la infraestructura de cómputo en la nube de la solución aplicable.</li><li>• Tabla con los riesgos y vulnerabilidades identificadas del sistema IdC.</li><li>• Lista de las medidas de seguridad propuestas para el sistema IdC.</li><li>• Lista de verificación con las pruebas de funcionamiento de seguridad del sistema IdC.</li></ul> <p>Maqueta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores, actuadores y controladores.</li><li>• Conexiones eléctricas.</li><li>• Protocolos de comunicación.</li><li>• Configuración de la plataforma digital para su integración a la red.</li><li>• Configuración de la seguridad del sistema IdC.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender la infraestructura del cómputo en la nube.</li><li>2. Comprender la importancia del manejo de datos masivos.</li><li>3. Analizar los riesgos y vulnerabilidades de un sistema IdC.</li><li>4. Comprender las medidas de seguridad básicas de un sistema IdC.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proyecto.</li><li>- Lista de cotejo.</li></ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Computadora, Cañón, Pintarrón, Routers, Switches, Plataformas digitales (Raspberry PI, Arduino), Sensores, Actuadores, Herramientas de medición (multímetro, osciloscopio), Software de simulación de redes.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Soluciones de IdC</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	12
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno implementará soluciones IdC utilizando la metodología de desarrollo de negocios para la propuesta de nuevos modelos comerciales.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Proceso de diseño de ingeniería.	Describir el proceso de diseño de ingeniería.	Documentar los pasos del proceso de diseño de ingeniería.	Analítico crítico Observador Coherente Lógico Proactivo
Modelo de negocios Canvas.	Describir los componentes del Modelo de Negocios Canvas: Business Model Canvas.	Documentar soluciones de problemas de acuerdo al Modelo de negocios Canvas.	Analítico crítico Observador Coherente Lógico Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza un reporte con base en un caso de estudio que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Justificación de la aplicación del proceso de diseño de ingeniería.</li><li>• Modelo de negocio Canvas:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Segmentos de clientes</li><li>2. Propuesta de valor</li><li>3. Canales</li><li>4. Relación con los clientes</li><li>5. Flujo de ingresos</li><li>6. Recursos clave</li><li>7. Actividades clave</li><li>8. Asociaciones clave</li><li>9. Estructura de costos</li></ol></li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Explicar el proceso de diseño de ingeniería.</li><li>2. Explicar las fases del Modelo de negocios Canvas.</li><li>3. Comprender el proceso de documentación de soluciones basadas en el modelo de negocios Canvas.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proyecto.</li><li>- Lista de cotejo.</li></ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# ELECTRÓNICA PARA IDC

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos. Discusión en grupos. Solución a problemas.	Computadora, Cañón, Pintarrón.

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

## ELECTRÓNICA PARA IDC


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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Estructurar la solución de la infraestructura de redes digitales mediante el análisis de las condiciones y requerimientos de la organización para alcanzar los objetivos de desempeño del proyecto.	Entrega un documento que incluye: -Descripción de la problemática o necesidad. -Requerimientos de comunicación. -Objetivo y alcances. -Topología física: layout -Topología lógica de la situación actual de la red: diagrama y tablas de direccionamiento -Descripción de estándares y tecnologías a utilizar -Descripción de dispositivos y materiales -Comparativo entre tecnología local y en la nube
Gestionar la adquisición de los componentes de la infraestructura de redes digitales a través de las especificaciones técnicas para cumplir los requerimientos del proyecto.	Entrega un documento que incluye las características técnicas de: a) Recursos materiales: - Equipo de comunicaciones - Equipo de cómputo - Equipo de medición - Software - Obra civil b) Presupuesto de la solución
Integrar los componentes de la infraestructura de redes digitales mediante la instalación y configuración de los dispositivos y servicios para establecer la conectividad.	Entrega un prototipo de la red en laboratorio de pruebas que incluya: -Identificación física y lógica de los componentes y servicios de red -Configuración de los componentes de la red  Entrega un documento que incluya: -Parámetros de configuración de los servicios -Script de la configuración de los equipos -Tabla de los protocolos asociados a los servicios -Topología lógica y física

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	




Capacidad	Criterios de Desempeño
Validar la solución mediante pruebas técnicas para asegurar la conectividad en la infraestructura de redes digitales.	Entrega un documento que incluya: -Parámetros de configuración de los servicios. -Script de la configuración de los equipos. -Tabla de los protocolos asociados a los servicios. -Topología lógica y física.
Implementar políticas de seguridad mediante la configuración de los componentes para minimizar los riesgos y vulnerabilidades de la infraestructura de redes digitales.	Entrega un prototipo de la red en laboratorio de pruebas que incluya: -Identificación física y lógica de los componentes y servicios de red -Configuración de la solución de seguridad en los componentes de la red -Pruebas de funcionalidad de las políticas de seguridad aplicadas  Entrega un documento que incluya: -Tabla que relacione las políticas de seguridad con las acciones -Evidencia de identificación de vulnerabilidades a través de pruebas de penetración internas y externas -Tabla con las vulnerabilidades y amenazas
Valida las políticas de seguridad mediante la aplicación de pruebas y monitoreo para minimizar los riesgos y vulnerabilidades de la infraestructura de redes digitales.	Entrega un documento que incluya: -Bitácoras de monitoreo -Reporte con los resultados de las pruebas de penetración internas y externas -Plan y herramienta de monitorización -Gestión de incidencias, eventos y problemas -Reporte histórico de análisis de tráfico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ELECTRÓNICA PARA IDC

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Lozano Equisoain Daniel	2017 ISBN 9788441538382	<i>Arduino Práctico</i>	España	España	Anaya Multimedia
Blum Jeremy	2014 ISBN 9788441536524	<i>Arduino a fondo</i>	España	España	Anaya
Eben Upton, Gareth Halfacree	2016 ISBN 9788441538719	<i>Raspberry Pi. Guia de Usuario</i>	España	España	Anaya
María Pérez Marqués	2015 ISBN 9786076224502	<i>BIG DATA - Técnicas, herramientas y aplicaciones</i>	España	España	Alfaomega
Tomas Perales	2014 ISBN 9786076221471	<i>Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) y Radiocomunicaciones</i>	España	España	Alfaomega
Blum Jeremy	2014 ISBN 9788441536524	<i>Arduino a fondo</i>	España	España	Anaya

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	