



## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Noviembre 23, 2022				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Desarrollo de Software	<b>Asignatura:</b>	Internet de las cosas		
<b>Academia:</b>	Desarrollo de software /	<b>Clave:</b>	19SDS29		
<b>Módulo formativo:</b>	Internet de las cosas	<b>Seriación:</b>	- -		
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	- -		
<b>Semestre:</b>	Séptimo	<b>Créditos:</b>	6.75	<b>Horas semestre:</b>	108 horas
<b>Teoría:</b>	2 horas	<b>Práctica:</b>	2 horas	<b>Trabajo indpt.:</b>	2 horas
				<b>Total x semana:</b>	6 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Los egresados gestionarán recursos relacionados con el desarrollo de software en alguna organización.	Los egresados podrán aplicar metodologías en el desarrollo de proyectos en el contexto laboral.	20% de los egresados aplicarán metodologías en el desarrollo de software en su contexto laboral.
OE2	Los egresados diseñarán e implementarán soluciones innovadoras mediante el uso de tecnologías de la información.	Los egresados participarán activamente en el ciclo de desarrollo e integración continuos	25% de los egresados desempeñarán labores de desarrollo e integración continuos.
OE3	Los egresados desarrollarán conocimiento especializado que les permite enfocarse en un área del conocimiento específico del desarrollo de software.	Los egresados desempeñarán actividades orientadas al aseguramiento de los activos de información de manera resiliente, la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones, o integrando hardware y software para crear soluciones IoT; así como el uso de inteligencia artificial para gestionar datos y reconocer patrones que determinen oportunidades de negocio en las organizaciones.	5% de los egresados desempeñarán labores en desarrollo de soluciones IoT.
OE5	Los egresados serán capaces de emprender un negocio basado en el desarrollo de un producto o servicio de tecnologías de la información, aportando valor a la generación de empleos e incrementar el bienestar económico y social, de forma ecológica y sustentable.	Los egresados serán capaces de emprender un negocio basado en el desarrollo propio de un producto o servicio de tecnologías de la información.	2% de los egresados tendrán participación en el acta constitutiva de una empresa creada a partir del desarrollo de software para ofrecer un producto o servicio.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas como física y matemáticas, así como las ciencias de la ingeniería para generar nuevos productos o servicios basándose en la innovación tecnológica.	- Instalar, configurar y usar sistemas operativos GNU/Linux a nivel de usuario final.	1.1 Características del sistema operativo. 1.2 Instalación. 1.3 Sistema de directorios y archivos. 1.4 Trabajando con directorios y archivos (comandos, edición, propiedades y permisos, empaquetamiento y compresión, etc.). 1.5 Instalación paquetes y sistema de repositorios.
AE2	Aplicar y analizar procesos de diseño de ingeniería para generar una experiencia de usuario que asegure cubrir las necesidades como las expectativas de clientes y partes interesadas, utilizando y gestionando la infraestructura de red necesaria.	- Instalar y configurar aplicaciones, herramientas y servicios servidores Linux.	2.1 Configuración y administración de usuarios. 2.2 Administración y control de procesos. 2.3 Planificación de procesos (Real Time Linux). 2.4 Instalación y configuración de servicios de red (DHCP, DNS, XAMP, FTP, etc.). 2.5 Creación de scripts de configuración. 2.6 Seguridad (iptables, nftables).
AE6	Reconocer la mejora continua como parte de su desarrollo profesional para mantener un perfil actualizado en desarrollo de software para el diseño e implementación de productos y servicios basados en tecnologías con las tendencias emergentes.	- Instalar y configurar aplicaciones, herramientas y servicios para la creación y uso como entornos de desarrollo.	3.1 Herramientas de desarrollo en Linux. 3.2 Programación Shell Bash. 3.3 GCC (C, C++) 3.4 GTK+ 3.5 QT 3.6 Compilación del kernel. 3.7 Kernel modules (drivers).

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Conocer e implementar conceptos de sistemas operativos GNU/Linux para sus diferentes ambientes de aplicación como usuario final, servidor, entornos de desarrollo y ambientes virtualizados.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Instalar, configurar y administrar sistemas operativos y tecnologías que permitan implementar diferentes ambientes como usuario final, servidores, entornos de desarrollo y ambientes virtualizados.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Conocer los conceptos relacionados con la administración de sistemas operativos GNU/Linux, así como la administración de los mismos.	- Instalar, configurar sistemas operativos GNU/Linux, así como sus aplicaciones y herramientas para sus diferentes entornos y necesidades de implementación.	- Trabajo en equipo. - Comunicación personal y de sistemas de información.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Instalación y configuración de servidores GNU/Linux.		

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "GNU/Linux como usuario."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. GNU/Linux como usuario.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	13.89%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Instalar, configurar y usar sistemas operativos GNU/Linux a nivel de usuario final.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Características del sistema operativo. 1.2 Instalación. 1.3 Sistema de directorios y archivos. 1.4 Trabajando con directorios y archivos (comandos, edición, propiedades y permisos, empaquetamiento y compresión, etc.). 1.5 Instalación paquetes y sistema de repositorios.	<b>Saber:</b> - Conocer los conceptos relacionados con los sistemas operativos GNU/Linux, así como el proceso de instalación y configuración del mismo para su uso a nivel de usuario final. - Reconocer la importancia de los sistemas operativos GNU/Linux.  <b>Saber hacer:</b> - Usar los conocimientos relacionados con los sistemas operativos GNU/Linux, así como el proceso de instalación y configuración del mismo para su uso a nivel de usuario final.  <b>Ser:</b> - Trabajo en equipo.	- Preguntas intercaladas para identificar conocimiento previo. - Presentación de material didáctico a través de diferentes medios (diapositivas, vídeos, videoprojector, equipo de cómputo, acceso a Internet, etc.) - Actividades y temas de investigación. - Actividades de clasificación y análisis de información.	<b>Evaluación diagnóstica:</b> - Rescatar conocimiento previo.  <b>Evaluación formativa:</b> - Investigación de conceptos y tecnologías. - Proyecto de implementación.  <b>Evaluación sumativa:</b> - Examen conceptual. - Entrega de proyecto.	- Instalación y configuración de un sistema operativo GNU/Linux en un equipo de cómputo, para su correcto funcionamiento para un usuario final.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "GNU/Linux como usuario."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	- Comunicación personal y de sistemas de información.			
<b>Bibliografía</b>				
- Greengard, S. (2015). The Internet of Things. USA: The MIT Press.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "GNU/Linux como servidor."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. GNU/Linux como servidor.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	8 horas	Práctica:	18 horas	Porcentaje del programa:	36.11%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Instalar y configurar aplicaciones, herramientas y servicios en sistemas operativos GNU/Linux para su implementación a nivel de servidor.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Configuración y administración de usuarios. 2.2 Administración y control de procesos. 2.3 Planificación de procesos (Real Time Linux). 2.4 Instalación y configuración de servicios de red (DHCP, DNS, XAMP, FTP, etc.). 2.5 Creación de scripts de configuración. 2.6 Seguridad (iptables, nftables).	Saber: - Conocer los conceptos relacionados con los sistemas operativos GNU/Linux, así como el proceso de instalación y configuración del mismo para la implementación de servicios a nivel de red.  Saber hacer: - Implementar los conceptos relacionados con los sistemas operativos GNU/Linux, así como el proceso de instalación y configuración del mismo para la implementación de servicios a nivel de red.	- Presentación de material didáctico a través de diferentes medios (diapositivas, guías didácticas, videos, videoprojector, equipode cómputo, acceso a internet, etc.).  - Caso de estudio. - Proyectos.	Evaluación formativa: - Prácticas de laboratorio. - Caso de estudio.  Evaluación sumativa: - Examen conceptual. - Proyecto de implementación.	- Instalación y configuración de un sistema operativo GNU/Linux en un equipo de cómputo, para su correcto funcionamiento.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "GNU/Linux como servidor."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Ser: - Trabajo en equipo. - Comunicación personal y de sistemas de información.			
<b>Bibliografía</b>				
- Greengard, S. (2015). The Internet of Things. USA: The MIT Press.				



## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "GNU/Linux como entorno de desarrollo."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. GNU/Linux como entorno de desarrollo.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	8 horas	Práctica:	10 horas	Porcentaje del programa:	25%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Instalar y configurar aplicaciones, herramientas y servicios en sistemas operativos GNU/Linux para la creación y uso como entornos de desarrollo.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1 Herramientas de desarrollo en Linux. 3.2 Programación Shell Bash. 3.3 GCC (C, C++) 3.4 GTK+ 3.5 QT 3.6 Compilación del kernel. 3.7 Kernel modules (drivers).	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los conceptos, herramientas y aplicaciones que permiten crear y usar entornos de desarrollo en sistemas operativos GNU/Linux.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar los conceptos, herramientas y aplicaciones que permiten crear y usar entornos de desarrollo en sistemas operativos GNU/Linux.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Comunicación personal y de sistemas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de material didáctico a través de diferentes medios (diapositivas, guías didácticas, vídeos, videoprojector, equipode cómputo, acceso a Internet, etc.)</li> <li>- Casos de estudio.</li> <li>- Proyectos.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de laboratorio.</li> <li>- Caso de estudio.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen conceptual.</li> <li>- Proyecto de implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración de un sistema operativo GNU/Linux en un equipo de cómputo, para su correcto funcionamiento como entorno de desarrollo.</li> </ul>			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "GNU/Linux como entorno de desarrollo."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	información.			
<b>Bibliografía</b>				
- Greengard, S. (2015). The Internet of Things. USA: The MIT Press.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Virtualización."

Número y nombre de la unidad: 4. Virtualización.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas	Práctica:	9 horas	Porcentaje del programa:	25%
Aprendizajes esperados:		Instalar y configurar aplicaciones, herramientas y servicios en sistemas operativos GNU/Linux para la virtualización.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1 Conceptos de virtualización (VT-x & VT-d Overview). 3.2 Herramientas de virtualización (XEN, KVM). 3.3 Configuraciones de red en virtualización. 3.4 Instalación de máquinas virtuales. 3.5 Administración de máquinas virtuales. 3.6 Servicios de red en ambientes virtuales 3.7 Seguridad (DMZ, NAT, PAT, etc.). 3.8 Cloud computing, Openstack. 3.9 Contextos de virtualización, Máquinas virtuales, VPS, Dockers, Lamda.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los conceptos, herramientas y aplicaciones que permiten crear y usar entornos virtualizados como servidores y equipos de cómputo en general.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar los conceptos, herramientas y aplicaciones que permiten crear y usar entornos virtualizados como servidores y equipos de cómputo en general.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de material didáctico a través de diferentes medios (diapositivas, guías didácticas, videos, videoprojector, equipode cómputo, acceso a internet, etc.)</li> <li>- Casos de estudio.</li> <li>- Proyectos.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de laboratorio.</li> <li>- Caso de estudio.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen conceptual.</li> <li>- Proyecto de implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración de un sistema operativo GNU/Linux en un equipo de cómputo, para su correcto funcionamiento como ambiente de virtualización.</li> </ul>			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Virtualización."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	- Comunicación personal y de sistemas de información.			
<b>Bibliografía</b>				
- Greengard, S. (2015). The Internet of Things. USA: The MIT Press.				



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura</b>
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Computación.</p> <p>- Licenciatura en Informática.</p> <p>- Licenciatura en Sistemas de Información o carreras afines. o carrera afín</p> <p>- Deseable 2 años.</p> <p>- Experiencia mínima de dos años</p> <p>- Ingeniero en Computación, Licenciado en Informática, Licenciado en Sistemas de Información o carreras afines.</p>