


## ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

<b>1. Competencias</b>	Diseñar y optimizar soluciones de redes digitales, a través de la administración y dirección de proyectos tecnológicos, alineados a normas y estándares vigentes, para contribuir a la continuidad del negocio.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Octavo
<b>3. Horas Teóricas</b>	24
<b>4. Horas Prácticas</b>	36
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno integrará soluciones de entornos en la nube y la neblina mediante planes de seguridad y herramientas de monitoreo para la programabilidad de los diferentes entornos empresariales.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Fundamentos de cómputo en la nube</b>	4	6	10
<b>II. Despliegue de servicios en la nube</b>	8	12	20
<b>III. Framework de adopción de Infraestructura Cloud</b>	8	12	20
<b>IV. Fundamentos de cómputo en la niebla</b>	4	6	10
<b>Totales</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>60</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Fundamentos de cómputo en la nube</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno propondrá soluciones de modelos de negocio mediante servicios en la nube.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos avanzados de modelos de implementación en la nube (privada, pública, híbrida).	Describir modelos de implementación en la nube para la adquisición de servicios.	Elaborar un plan de implementación de servicios basado en un modelo.	Motivación Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones
Servicios en la nube	Describir las características de los servicios de nube pública, privada, híbrida y Big Data.	Determinar el tipo de servicio en la nube de acuerdo a la solución.	Motivación Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Modelos de servicios en la nube (SaaS, PaaS, FaaS, IaaS)	Clasificar las características de los servicios SaaS, PaaS, FaaS y IaaS.	Proponer modelos de servicios en la nube de acuerdo a la solución del negocio.	Motivación Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora y presenta un informe técnico de la solución del modelo de negocio que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los servicios y modelos de la nube propuestos de acuerdo a las necesidades empresariales.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los requerimientos y problemática de la organización.</li><li>2. Explicar los modelos asociados a las tecnologías de cómputo en la nube.</li><li>3. Analizar los modelos de los servicios en la nube.</li><li>4. Determinar los servicios de la nube de acuerdo a las necesidades de la organización.</li></ol>	<p>Lista de cotejo Rúbrica</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
1. Análisis de Casos. 2. Aprendizaje Basado en Proyectos. 3. Equipos Colaborativos.	Equipo de Cómputo Software Especializado Proyector Internet Pintarrón

## ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Despliegue de servicios en la nube</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	12
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno implementará los planes de monitoreo y seguridad en la nube para proteger la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los sistemas y datos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Análisis de necesidades de cloud computing	Describir los beneficios de los servicios de la nube para su adopción.	Análisis de necesidades de cloud computing	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones
Describir los modelos de adopción de los servicios en la nube.	Determinar los servicios y modelos de la nube a implementar.	Describir los modelos de adopción de los servicios en la nube.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Monitoreo de servicios en la nube	Describir las diferentes prácticas de monitoreo en la nube	Monitoreo de servicios en la nube	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones
Describir las diferentes herramientas de monitoreo en la nube.	Determinar las herramientas manuales y automáticas de monitoreo en la nube.	Describir las diferentes herramientas de monitoreo en la nube.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Creativo Sistemático Toma de Decisiones

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborar un plan de implementación de monitoreo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los servicios de la nube.</li><li>• Los modelos de seguridad.</li><li>• Las herramientas manuales y automáticas de monitoreo de los servicios en la nube.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los modelos y servicios de seguridad en la nube.</li><li>2. Analizar las herramientas manuales y automáticas del monitoreo en la nube.</li><li>3. Explicar el plan de implementación.</li></ol>	<p>Lista de cotejo Rúbrica</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	




# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
1. Análisis de Casos. 2. Aprendizaje Basado en Proyectos. 3. Equipos Colaborativos.	Equipo de Cómputo Software Especializado Proyector Internet Pintarrón


### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Framework de adopción de Infraestructura Cloud</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	12
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno programará los componentes de la plataforma de infraestructura para dar de alta los servicios en la nube.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Herramientas para infraestructuras en la nube.	Describir los componentes y características de las plataformas de infraestructuras como código IaaS de la computación en la nube.	Seleccionar los componentes de las plataformas de infraestructuras como código.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Sistemático Toma de Decisiones Organizado Trabajo Bajo Presión Liderazgo Trabajo en Equipo Sentido de la Planeación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Implementación de herramientas para infraestructuras en la nube.	Comparar los componentes y características, de las plataformas de infraestructuras como código IaaS de la computación en la nube.	Programar los componentes de las plataformas de infraestructuras como código tales como: construcción, modificación y versionamiento de infraestructura, instancias de cómputo, almacenamiento en la red, entradas DNS y funciones de SaaS.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Sistemático Toma de Decisiones Organizado Trabajo Bajo Presión Liderazgo Trabajo en Equipo Sentido de la Planeación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborar un plan de implementación para la programación de los componentes de la infraestructura en la nube que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La selección de las herramientas de infraestructura en la nube.</li></ul> <p>Entrega perfil del proyecto bajo repositorio, que describan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El versionamiento de las infraestructuras en la nube.</li><li>• Los scripts de programación.</li><li>• Registro de colaboración.</li><li>• Mapa de recursos.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los componentes de las plataformas para las infraestructuras en la nube.</li><li>2. Analizar las herramientas de las plataformas.</li><li>3. Explicar el plan de implementación.</li></ol>	<p>Lista de cotejo Rúbrica</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
1. Análisis de Casos. 2. Aprendizaje Basado en Proyectos. 3. Equipos Colaborativos.	Equipo de Cómputo Software Especializado Proyector Internet Pintarrón


## ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Fundamentos de cómputo en la niebla</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno planteará las soluciones en la neblina para los diferentes entornos empresariales.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Cómputo en la niebla.	Explicar las aplicaciones, ventajas y desventajas del cómputo en la niebla en el procesamiento, análisis y almacenamiento de los datos. Describir las implementaciones del cómputo en la niebla.	Determinar los componentes necesarios en la implementación de una infraestructura de niebla de acuerdo a las necesidades de la organización.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Sistemático Toma de Decisiones Organizado Trabajo Bajo Presión Liderazgo Trabajo en Equipo Sentido de la Planeación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conectando con IoT.	Explicar los componentes necesarios en la conexión de objetos a la niebla.	Programar objetos en el envío de datos a la niebla.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Sistemático Toma de Decisiones Organizado Trabajo Bajo Presión Liderazgo Trabajo en Equipo Sentido de la Planeación
Análisis en tiempo real.	Explicar la importancia del análisis de los datos en tiempo real. Describir los tipos de tecnologías de análisis en tiempo real en los diferentes entornos empresariales.	Diagramar las tendencias y patrones de los datos en tiempo real. Seleccionar las tecnologías de análisis en tiempo real a una solución empresarial.	Disciplina Analítico Razonamiento Deductivo Responsable Capacidad de Síntesis Sistemático Toma de Decisiones Organizado Trabajo Bajo Presión Liderazgo Trabajo en Equipo Sentido de la Planeación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora y presenta un informe técnico de la solución en la neblina que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de los componentes de la implementación de la infraestructura en la neblina en la empresa</li> <li>• Los scripts de los objetos</li> <li>• Los diagramas de tendencias y patrones del análisis de los datos masivos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende los componentes de las infraestructuras de la neblina</li> <li>2. Comprende la programación de los componentes de la infraestructura de la neblina</li> <li>3. Explicar los diagramas de tendencias y patrones de los datos masivos de la empresa</li> </ol>	<p>Lista de cotejo Rúbrica</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	




# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
1. Análisis de Casos. 2. Aprendizaje Basado en Proyectos. 3. Equipos Colaborativos.	Equipo de Cómputo Software Especializado Proyector Internet Pintarrón

## ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar soluciones y servicios lógicos de red a partir de los requerimientos y recursos de la empresa, para implementar plataformas digitales de tecnologías de la información.	<p>Entrega una propuesta de solución que incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla comparativa de la evaluación de alternativas de solución.</li> <li>- Arquitectura de la solución propuesta.</li> <li>- Análisis del retorno de la inversión.</li> <li>- Hoja técnica de la solución propuesta.</li> <li>- Definición de Indicadores Clave de Desempeño.</li> </ul>
Implementar servicios lógicos de red a través de la aplicación de métricas, normas y estándares vigentes, para ofrecer soluciones en la comunicación y colaboración digital de las organizaciones.	<p>Entrega una memoria técnica que integre lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planeación para la implementación.</li> <li>- Línea base del servicio.</li> <li>- Bitácora de implementación.</li> <li>- Pruebas de la implementación.</li> <li>- Hojas de estándares vigentes</li> </ul>
Diagnosticar problemas en los procesos y servicios de infraestructura de red a partir de los requerimientos de las organizaciones, para desarrollar estrategias que permitan su mitigación y resolución.	<p>Entrega un reporte técnico que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del contexto del negocio.</li> <li>- Listado de requerimientos funcionales y no funcionales.</li> <li>- Análisis de la situación actual de los procesos y servicios de la infraestructura de red.</li> </ul>
Implementar las soluciones de seguridad de información a partir de los lineamientos organizacionales y en apego a los procedimientos y estándares aplicables a las tecnologías seleccionadas, para salvaguardar los activos de las organizaciones.	<p>Entrega una memoria técnica que integre lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea base del servicio.</li> <li>- Bitácora de implementación.</li> <li>- Pruebas de la implementación.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# ASIGNATURA DE CÓMPUTO EN LA NUBE

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Joyanes, Luis	2015 ISBN: 9786077074687	<i>Computacion En La Nube -estrategias De Cloud Computing-</i>	Madrid	España	Alfaomega, RC Libros
Gerardus Blokdyk	2019 ISBN-13 : 978-0655931157	<i>Fog Computing A Complete Guide</i>	EEUU	USA	5STARCOOKS
Mahmood, Zaigham	2018 ISBN 978-3-030-06932-2	<i>Fog Computing Concepts, Frameworks and Technologies</i>	Derby	UK	Springer International Publishing
Amir Rahmani, Pasi Liljeberg, Jürgo-Sören Preden, Axel Jantsch	2018 ISBN 978-3-319-86214-9	<i>Fog Computing in the Internet of Things. Intelligence at the Edge.</i>	CA	USA	Springer International Publishing
Rajkumar Buyya, Satish Narayana Srirama	2019 ISBN-13: 978-1119524984	<i>Fog and Edge Computing: Principles and Paradigms</i>	NJ	USA	WILEY

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	