

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Febrero - Junio 2026**

Nombre de la asignatura: **Computación en la nube**  
Plan de Estudios: **ISIC-2010-224**  
Clave de la asignatura: **TAD-2306**  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: **2 - 3 – 5**

**1. Caracterización de la asignatura:**

**Aportación de la asignatura al perfil del ingeniero en sistemas computacionales:** Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en sistemas computacionales los fundamentos, arquitectura y plataformas para desarrollar aplicaciones que involucren la gestión de datos obtenidos de dispositivos conectados a internet que permitan la incorporación I+D que ofrezcan soluciones a necesidades de su entorno.

**Importancia de la asignatura:** Radica en la necesidad que tienen las empresas de facilitar los procesos productivos y realizar diferentes labores de una manera más eficiente. Esta capacidad de cómputo está apareciendo disponible en un ambiente virtual denominado computación en la nube para un gran sector de usuarios que anteriormente no podía costearse este servicio físicamente. También consiste en identificar y conocer tecnologías actuales de la Nube para seleccionar y utilizar de manera óptima técnicas y herramientas de Computación en la Nube actuales y emergentes con la finalidad de hacer más eficientes los procesos productivos y de negocio de las organizaciones.

**En qué consiste la asignatura:** En el primer tema se abordan los conceptos y características fundamentales de computación en la Nube, así como las ventajas y desventajas que ofrece este tipo de computación además de los factores para poder lograr el desarrollo de la misma; así como maximizar el uso del internet, alcances de la computación, definición y características de los entornos virtualizados así como de los hipervisores finalizando con los principales usos de la computación en la Nube. En el segundo tema se estudiarán temas para tener una visión general de los beneficios y diferentes roles de la computación en la Nube. En el tema tres se describirá los diferentes servicios de computación en la Nube explicando la utilización de cada uno de ellos. Unidad cuatro se pretende que el ing. en sistemas conozca las aplicaciones principales del modelo de implementación más adecuado a las necesidades sin dejar atrás el cumplimiento que estas deben, en la unidad seis,

se identifican los principales actores, sus actividades y funciones en la computación en Nube, además, se utilizarán las herramientas análisis de datos.

**Esta asignatura está relacionada** Se ubica en el octavo semestre, y no se relaciona posteriormente con otra asignatura.

**Para adquirir la competencia planteada** en esta asignatura es necesario que se hayan adquirido previamente las competencias de redes de computadoras, taller de base de datos, programación web y taller de sistemas operativos.

## 2. Intención didáctica:

### **Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza aprendizaje:**

El facilitador debe potenciar en los estudiantes la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.

### **La manera de abordar los contenidos:**

Se requiere que el facilitador guíe a los estudiantes en su proceso formativo y de autoaprendizaje, para que adquiera competencias y conocimientos plasmados en la asignatura, crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el estudiante.

**El enfoque con que deben ser tratados:** El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades promuevan la habilidad investigativa y el análisis de las plataformas de cómputo en la nube de acuerdo a las competencias específicas que indica cada unidad.

**La extensión y la profundidad de los mismos** dependerá de los accesos a plataformas algunas de acceso gratuito o de prueba y las opciones ofrezcan en esa modalidad.

**Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.** En el transcurso de las actividades investigativa así como teórico-prácticas, es muy importante que el estudiante entienda que está construyendo su desempeño profesional y actúe acorde a ello; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo.

**Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.** Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de investigación, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita, habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, capacidad para diseñar y gestionar proyecto, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.** Es importante mencionar que el facilitador del aprendizaje. Al ser computación en la Nube un tema con gran potencial por desarrollar, con tecnología consolidada en sus aplicaciones, el profesor debe coordinar el trabajo individual y en equipo de los estudiantes, con flexibilidad en el proceso formativo.

### **3. Competencia de la asignatura:**

Emplea recursos de computación en la Nube para proporcionar servicios escalables y flexibles con un determinado nivel de confiabilidad y seguridad.

#### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Describe los principales conceptos y terminologías de computación en la Nube.
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>1. Introducción a la computación en la Nube.</p> <p>1.1. Definición</p> <p>1.2. Prospectiva de los cloud</p> <p>1.3. Característica de los cloud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante resuelve la evaluación diagnóstica en plataforma educativa. Los estudiantes organizados en equipo realizarán lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar diferentes fuentes de información los conceptos principales de computación en la Nube.</li> <li>• Analizar los beneficios del uso de computación en la Nube.</li> <li>• Establecer comparación de computación grid y la computación en la Nube.</li> <li>• Describir las preocupaciones relacionadas con la computación en la Nube.</li> <li>• Cada equipo deberá de describir los paquetes de servicios y precios de servicios de cloud que ofrece cada empresa.</li> <li>• Describir los diferentes tipos de hipervisores.</li> </ul> </li> <li>De lo anterior realizar un reporte digital que entregará en plataforma educativa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizados en equipo realizarán una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente realizará el encuadre de la asignatura.</li> <li>• Aplica evaluación diagnóstica en plataforma educativa.</li> <li>• La docente explicará el contenido de la unidad.</li> <li>• La docente solicita a los estudiantes organizarse en equipo.</li> <li>• La docente indicará a los estudiantes los criterios para desarrollar actividades: reporte de investigación y realizar una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> </ul>	5-5 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Mediante el reporte de investigación demuestra capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, comunicación escrita, así como capacidad de investigación.	50%
Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora</li> </ol>	95-100

		<p>conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte de investigación (Lista de cotejo)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Mediante el reporte de investigación demuestra capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, comunicación escrita, así como capacidad de investigación.
Exposición (Guía de observación)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

1

Descripción

Desarrolla y aplica modelos de graficación y transformación bidimensional para el enriquecimiento visual de sus aplicaciones.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>2. Panorama general de computación en la nube</p> <p>2.1. Beneficios y Riesgos</p> <p>2.2. Roles existentes</p> <p>2.2.1. Fabricantes</p> <p>2.2.2. Proveedores</p> <p>2.2.3. Consumidores de tecnologías</p> <p>2.2.4. Consumidores de servicios de la Nube</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipos realizarán lo siguiente:</p> <p>Investigar en artículos y clouds diversos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los beneficios y riesgos desde el punto de vista estratégico, técnico y económico de computación en la Nube y realizar una tabla comparativa.</li> <li>• Describir los roles existentes que involucra la computación en la Nube, incluyendo los fabricantes, proveedores y distintos tipos de consumidores.</li> <li>• Analizar las diferencias entre los modelos de servicio de la computación en la Nube.</li> </ul> <p>Realizar una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</p> <p>Resolver examen digital en plataforma educativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente explicará el contenido de la unidad.</li> <li>• La docente solicita a los estudiantes organizarse en equipo.</li> <li>• La docente indicará a los estudiantes los criterios para desarrollar actividades de investigación con la que realizará una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique.</li> </ul> <p>Elabora y aplica examen en plataforma educativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	<p>5-5 horas</p>

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de organizar y planificar, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.	50%
Al realizar el examen demuestra su capacidad de aprender.	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el</li> </ol>	95-100

		<p>desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición (Guía de observación)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de organizar y planificar, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.
Examen digital	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Al realizar el examen demuestra su capacidad de aprender.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No. 1 Descripción Comprende la importancia del uso de modelos usando las herramientas de computación en la nube.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>3. Modelos de prestación de servicios en la nube</p> <p>3.1. Modelos de prestación de servicios. 3.2. Servicio (SaaS). 3.3. Servicio (PaaS). 3.4. Servicio (IaaS). 3.5. Servicios adicionales de la nube.</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipos realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en artículos y clouds diversos: El uso del software (SaaS), la plataforma (PaaS) y la infraestructura (IaaS) como servicio que ofrece la computación en la Nube.</li> <li>• Identificar los servicios adicionales que existen de computación en la Nube.</li> <li>• Identificar el tipo de aplicación más adecuado basado en los requerimientos y especificaciones deseados.</li> <li>• Identificar áreas de oportunidad, para elaborar una propuesta de solución mediante el desarrollo de SaaS.</li> <li>• Realizarán una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> <li>• Resolver examen digital en plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente explicará el contexto general de la unidad.</li> <li>• La docente solicita a los estudiantes organizarse en equipos.</li> <li>• La docente indicará a los estudiantes los criterios para desarrollar actividades de investigación con la que realizará una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> </ul> <p>Elabora y aplica examen en plataforma educativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	6-9 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de organizar y planificar, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.	50%
Al realizar el examen demuestra su capacidad de aprender.	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el</li> </ol>	95-100

		<p>desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición (Guía de observación)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de organizar y planificar, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.
Examen digital	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Al realizar el examen demuestra su capacidad de aprender.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

1

Descripción

Describe los diferentes modelos de implementación de computación en la nube incluyendo los sectores públicos, privado, así como la mezcla entre ellos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>4. Escenarios de implementación en la nube.</p> <p>4.1. Principales tipos de implementación.</p> <p>4.2. Características de las nubes privadas, públicas, híbridas y de la comunidad.</p> <p>4.3. Tipos adicionales de implementación.</p> <p>4.4. Modelo de implementación más apropiado basado en un conjunto de requisitos técnicos y comerciales.</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipos realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar sobre los principales tipos de implementación en la nube, así como las características de cada modelo en los distintos sectores. Elaborar una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> <li>Resuelve examen en plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La docente explicará el contexto general de la unidad.</li> <li>La docente solicita a los estudiantes organizarse en equipos.</li> <li>La docente indicará a los estudiantes los criterios para desarrollar actividades de investigación con la que realizará una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> </ul> <p>Elabora y aplica examen en plataforma educativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>Capacidad de investigación.</li> <li>Comunicación oral y escrita.</li> </ul>	6-9 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de organizar y planificar, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.	50%
Al realizar el examen demuestra su capacidad de aprender.	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes,</li> </ol>	95-100

		<p>para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición (Guía de observación)	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de organizar y planificar, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.
Examen digital	50%	47.5-50	42.5-47	37.5-42	35-37	0-34.5	Al realizar el examen demuestra su capacidad de aprender.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

1

Descripción

Identificar las recomendaciones necesarias de seguridad para obtener el máximo aprovechamiento de computación en la nube y emplea herramientas para disminuir riesgos ante posibles amenazas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>5. Seguridad de la computación en la nube.</p> <p>5.1 Seguridad del modelo de referencia de la nube.</p> <p>5.2. Consideraciones de seguridad.</p> <p>5.3. Opciones de seguridad.</p> <p>5.4. Técnicas de gestión de identidad.</p> <p>5.5. Principales amenazas.</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipo realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar en distintas fuentes de información los diferentes temas que indique el docente. Elaborar diapositivas (que entregará mediante plataforma educativa) de los temas mencionados para su exposición. Que entregará vía plataforma educativa.</li> <li>Realizar un reporte de prácticas que entregará vía plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La docente explicará el contexto general de la unidad.</li> <li>La docente Indicará a los estudiantes organizarse en equipos:</li> <li>La docente indicará a los estudiantes los criterios para desarrollar actividades de investigación con la que realizará una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente.</li> </ul> <p>Y realizar práctica, elaborando el reporte que entregará en plataforma educativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>Capacidad de investigación.</li> <li>Comunicación oral y escrita.</li> <li>Capacidad de aprender.</li> </ul>	6-9 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar el reporte de investigación demuestra habilidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, capacidad de trabajo en equipo.	60%
Al realizar la exposición demuestra habilidad oral, capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el</li> </ol>	95-100

		<p>desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Reporte de investigación (Lista de cotejo)	60%	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0-41.4	Al realizar el reporte de investigación demuestra habilidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, capacidad de trabajo en equipo.
Exposición (Guía de observación)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Al realizar la exposición demuestra habilidad oral, capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

**Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

1

Descripción

Conocer y utilizar aplicaciones o herramientas de inteligencia de negocios que ofrecen los proveedores de Computación en la Nube E identificar la estructura de los servicios que se ofrecen con el uso de Cómputo en la nube.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>6. Arquitectura de la computación en la nube.</p> <p>6.1. Colocación de los vendedores en el modelo de presentación de servicios.</p> <p>6.2. Ejemplo de la configuración arquitectónica de la nube.</p> <p>6.3. Ofertas y servicios.</p> <p>6.3.1. Aplicaciones (Colaboración - LotusLive, BlueWorks -Smart Business Desktop -Smart Business Development y de prueba -Smart Analytics Nube).</p> <p>6.4. Operaciones de herramientas</p>	<p>Los estudiantes organizados en equipo realizarán lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar en distintas fuentes de información los diferentes temas que indique el docente. Elaborar diapositivas (que entregará mediante plataforma educativa) de los temas mencionados para su exposición.</li> <li>Realizar práctica y elaborar su correspondiente reporte digital que entregará en la plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La docente explicará el contexto general de la unidad.</li> <li>La docente Indicará a los estudiantes organizarse en equipos:</li> <li>La docente indicará a los estudiantes los criterios para desarrollar actividades de investigación con la que realizará una presentación (que entregará en plataforma educativa) para exponer temas que les indique el docente. Y realizar práctica, elaborando el reporte que entregará en plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de investigación.</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>Comunicación oral y escrita</li> </ul>	6-9 horas

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Al realizar prácticas demuestra habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.	60%
Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de trabajo en equipo así como comunicación oral y escrita.	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li><b>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</li> <li><b>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el</li> </ol>	95-100

		<p>desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Exposición (Guía de observación)	40%	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0-41.4	Durante la exposición de temas de investigación, demuestra que entiende los conceptos investigados, habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, capacidad de trabajo en equipo, así como comunicación oral y escrita.
Reporte de práctica (Lista de cotejo)	60%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Mediante el reporte de práctica demuestra capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, comunicación escrita.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

## 5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

### Fuentes de información:

Joyanes, L., Computación en la nube. Estrategias de Cloud computing en las empresas, Primera Edición, Alfa y omega, 2012, ISBN: 9786077074687

Merelo J. Aprende a programar en la nube: Introducción al DevOps y al cloud computing usando JavaScript. Licencia Creative Commons.

Celaya A., Cloud: Herramientas para Trabajar en la Nube. Segunda edición. ICB Editores, 2014, ISBN: 9788490213858.

<https://es.scribd.com/book/404294493/Cloud-Herramientas-para-Trabajar-en-la-Nube>

Primorac C., Monografía Computación en la nube. Recuperado de: [http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/primorac\\_monografia\\_computacion\\_en\\_nube.pdf](http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/primorac_monografia_computacion_en_nube.pdf)

OwnCloud. Recuperado de <http://owncloud.org/>

Amazon. Introducción a AWS. Recuperado de : [https://aws.amazon.com/es/getting-started/?nc2=h\\_q\\_l\\_e\\_gs\\_rc](https://aws.amazon.com/es/getting-started/?nc2=h_q_l_e_gs_rc)

Revista digital CIO México. Recuperado de: <https://cio.com.mx/ocho-tendencias-para-sacar-mas-partido-a-la-nube-empresarial-en-2022/>

Página oficial IBM Cloud. Recuperado de <https://cloud.ibm.com/>

IBM. Transforme su empresa con la cloud de IBM. Recuperado de : <https://www.ibm.com/mx-es/cloud>

### Apoyos didácticos

- Computadora.
- Internet.
- Plataforma educativa.
- videoprojector

### 6. Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED	EF1		EF2			EF3			EF4			EF5			EF6
TR																
SD					SD				SD				SD			

TP: Tiempo Planeado  
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real  
EFn: Evaluación formativa (Competencia  
específica n)

SD: Seguimiento departamental  
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 23 de Enero de 2026

**MTI. ANGELINA MÁRQUEZ JIMÉNEZ**  
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

**ISC. DIEGO DE JESÚS VELAZQUEZ LUCHO**  
Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento  
Académico