



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Cómputo en la Nube
<b>Clave de la asignatura:</b>	SVC-2106
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La asignatura de Cómputo de Nube se encuentra en el IX semestre y forma parte de un grupo de asignaturas de la especialidad Sistemas virtualizados y cómputo en la nube. Y se relaciona con las competencias del perfil de egreso: Integrar soluciones computacionales con diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos y diseñar, desarrollar y administrar bases de datos conforme a requerimientos definidos, normas organizacionales de manejo y seguridad de la información, utilizando tecnologías emergentes.

La importancia de la asignatura se relaciona con la formación profesional de los alumnos en los conceptos y técnicas básicas para la virtualización de infraestructuras, para que sea capaz de implantar y desarrollar estas soluciones. Así como presentar conceptos, herramientas y servicios de la tecnología que cambiará radicalmente la informática que conocemos: Cloud Computing, la cual incluye Hardware, Software, Servicios, y Proveedores.

La asignatura comprende conocimientos relacionados con los modelos, seguridad, escenarios y arquitectura de cómputo en la nube, así como las habilidades digitales relacionadas con su implementación y mantenimiento.

### Intención didáctica

El temario del curso se ha organizado en seis unidades cada una conformada por contenidos que contribuirán al buen aprendizaje de cómputo en la nube.

En la primera unidad se abordan los conceptos y características fundamentales de cómputo 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.

En la segunda unidad se estudiarán temas para maximizar el uso del internet, alcances de la computación, definición y características de los entornos virtuales, así como de los hipervisores finalizando con los principales usos de la computación en la nube.

La unidad tres describe los diferentes servicios de cómputo en la nube explicando la utilización de cada uno de ellos.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



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 de tener con los requerimientos necesarios.

En la quinta unidad se tratarán las condiciones de seguridad que se deberán tomar en cuenta, así como de los riesgos a los que se está expuesto poniendo mayor atención en las amenazas que atentan con la seguridad de la misma.

Por último, en la unidad seis se verán los componentes principales de la arquitectura así como de la oferta de dicho servicio y su descripción en el ambiente de negocios mediante la utilización de las herramientas de cómputo en la nube

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
TecNM campus Comalcalco Julio de 2021	Dr. David Ramírez Peralta Lic. Luz Elba Castillo Izquierdo	Diseño y elaboración de la especialidad en virtualización y cómputo en la nube de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseña y desarrolla estrategias de sustitución de tecnología local con tecnología remota según criterios de eficiencia y eficacia económica, así como proporcionar un ambiente escalable y flexible para el suministro de recursos con un determinado nivel de servicio y confiabilidad.

### 5. Competencias previas

<p><i>Competencias específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoce, comprende y aplica eficientemente estructuras de datos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones a problemas del mundo real.</li> <li>● Instala, configura y administra un gestor de base de datos para el manejo de la información de una organización, optimizando la infraestructura computacional existente.</li> </ul> <p><i>Competencias genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Solución de problemas.</li> <li>● Toma de decisiones.</li> <li>● Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>● Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>● Capacidad de comunicar sus ideas.</li> <li>● Capacidad de liderazgo.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Visión general de cómputo en la nube	1.1. Definición 1.2. Principales características 1.3. Ventajas. 1.4. Factores que impulsan su uso. 1.5. Preocupaciones relacionadas con la computación en la nube. 1.6. Diferencia entre computación grid y computación en la nube. 1.7. Ejemplos.
2	Conceptos de computación en la nube	2.1. Aprovechamiento del internet gracias a la computación 2.2. Elasticidad y escalabilidad. 2.3. Virtualización. 2.4. Características de los entornos virtualizados. 2.5 Hipervisores. 2.6. Sistemas virtualizados y no virtualizados. 2.7. Tipos de hipervisores. 2.8. Aprovisionamiento y desaproveccionamiento. 2.9. Gobernabilidad, herramientas y automatización.
3	Modelos de prestación de servicios en la nube	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.
4	Escenarios de implementación en la nube	4.1. Principales tipos de implementación. 4.2. Características de las nubes privadas, públicas, híbridas y de la comunidad. 4.3. Tipos adicionales de implementación. 4.4. Modelo de implementación más apropiado basado en un conjunto de requisitos técnicos y comerciales.
5	Seguridad en computación en la nube	5.1 Seguridad del modelo de referencia de la nube. 5.2. Consideraciones de seguridad. 5.3. Opciones de seguridad. 5.4. Técnicas de gestión de identidad. 5.5. Principales amenazas.
6	Arquitectura de la computación en la nube	6.1. Colocación de los vendedores en el modelo de prestación de servicios. 6.2. Ejemplo de la configuración arquitectónica de la nube. 6.3. Ofertas y servicios.



		6.4. Aplicaciones Cloud para trabajo colaborativo. 6.5. Operaciones de herramientas.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Visión general de cómputo en la nube</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica:</i></p> <p>Describe las principales características de cómputo en la nube así como el uso de esta.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar</li> <li>● Comunicación oral y escrita</li> <li>● Habilidades intelectuales para el desarrollo de un entorno informativo virtualizado</li> <li>● Solución de problemas</li> <li>● Toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicar y presentar la asignatura: encuadre, empleo de recursos educativos abiertos (REA), entrega de productos y evidencias de aprendizaje en la plataforma, netiqueta y tiempo de acompañamiento docente.</li> <li>▪ Organizar al grupo en equipos para realizar la búsqueda en internet de los siguientes subtemas: Origen del Cloud Computing, Características del Cloud Computing, Ventajas del Cloud Computing, Desventajas del Cloud Computing, tipos de servicios que ofrece el Cloud Computing. Por equipos tendrán que elaborar un organizador gráfico para exponer ante el grupo los temas. Deberán compartir la información con sus compañeros y subirla a una carpeta en la nube.</li> <li>▪ Rúbrica de presentación de temas relacionados al cómputo en la nube, categorías: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se identifican claramente las ideas primarias de las ideas secundarias.</li> <li>-El organizador gráfico está ordenado.</li> <li>-Las relaciones entre conceptos presentan jerarquías.</li> <li>-No hay errores ortográficos en la presentación</li> <li>-Se observa la preparación del tema, el uso de referencias empleadas y un orden de ideas.</li> <li>-Se observa seguridad al tratar el tema, buen uso del recurso de apoyo, fluidez de ideas, tono de voz adecuado.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De manera individual, realizar una investigación sobre lo siguiente: Tipos de nube, usos y aplicaciones de la nube, ventajas y desventajas de la nube. Con la información resultante elabora un mapa conceptual que represente la información investigada.</li> <li>▪ Valorar la actividad con una rúbrica de mapa conceptual.</li> <li>▪ Retroalimentar los temas tratados durante las presentaciones, sugerencias de mejora en el mapa conceptual.</li> </ul>
<p><b>2. Conceptos de computación en la nube</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><i>Específica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoce y utiliza los principales conceptos y terminologías de cómputo en la nube</li> </ul> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar</li> <li>● Comunicación oral y escrita</li> <li>● Habilidades intelectuales para el desarrollo de un entorno informativo virtualizado</li> <li>● Solución de problemas</li> <li>● Toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar al grupo en equipos para elaborar un objeto de aprendizaje para ello deberán utilizar herramientas digitales para la elaboración de un podcast o un vídeo relacionado con los siguientes temas: Aprovechamiento del internet gracias a la computación; Elasticidad y escalabilidad; Virtualización; Características de los entornos virtualizados; Hipervisores; Sistemas virtualizados y no virtualizados; Tipos de hipervisores; Aprovisionamiento y desaprovisionamiento; Gobernabilidad, herramientas y automatización.</li> <li>▪ Proporcionar a los alumnos los siguientes indicadores de logro para el desarrollo del proyecto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sonido es adecuado, la voz es fluida, no hay sonidos que interrumpan y se entiende cuando pasa de una idea a otra.</li> <li>✓ El vídeo está bien grabado, presenta imágenes sin pixelear y hay apoyos gráficos.</li> <li>✓ El recurso presenta la información de forma objetiva, no presenta errores u omisiones que pudieran confundir o equivocar la interpretación de los contenidos.</li> <li>✓ Enfatiza los puntos clave y las ideas más significativas con un nivel adecuado de detalle.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El recurso es útil para generar aprendizajes con respecto al tema que aborda.</li> <li>✓ Presenta información de forma clara y precisa, incluyendo ejemplos o demostraciones de uso del recurso para el uso en la enseñanza.</li> <li>✓ El recurso presenta al final las fuentes de información que permiten respaldar los contenidos que se presentan.</li> <li>✓ El recurso se encuentra en la nube y la liga de acceso puede abrirse desde cualquier dispositivo.             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de las presentaciones de los Objetos de Aprendizaje, retroalimentación entre compañeros y por parte del facilitador.</li> </ul> </li> </ul>
<b>3. Modelos de prestación de servicios en la nube</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><i>Específica:</i></p> <p>Comprende la importancia del uso de modelos usando las herramientas de cómputo en la nube.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar</li> <li>● Comunicación oral y escrita</li> <li>● Habilidades intelectuales para el desarrollo de un entorno informativo virtualizado</li> <li>● Solución de problemas</li> <li>● Toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura del artículo Modelos de servicios para la computación en la nube, analizar las ventajas y desventajas de cada uno de los servicios: Servicio (SaaS), Servicio (PaaS), Servicio (IaaS) y Servicios adicionales de la nube. Elaborar una tabla comparativa de los diferentes tipos de servicios, deberá incluir: concepto, ventajas, desventajas, limitaciones y arquitectura.             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar la tabla comparativa de los modelos de servicios, con una rúbrica que contempla las siguientes categorías:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica todos los elementos de comparación.</li> <li>-Las características elegidas son suficientes y pertinentes.</li> <li>-El organizador gráfico presenta los elementos centrales y sus relaciones en forma clara y precisa.</li> <li>-Se observan las ventajas de cada servicio.</li> <li>-Se observan las limitaciones de cada servicio.</li> </ul> </li> <li>▪ Diseñar en binas una arquitectura de referencia para el modelo de computación en la nube PaaS</li> <li>▪ Retroalimentación de los temas por parte del facilitador en el modelo de computación PaaS.</li> </ul> </li> </ul>

#### 4. Escenarios de implementación en la nube

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica:</b></p> <p>Describe los diferentes modelos de implementación de cómputo en la nube incluyendo los sectores públicos, privado, así como la mezcla entre ellos.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar</li> <li>● Comunicación oral y escrita</li> <li>● Habilidades intelectuales para el desarrollo de un entorno informativo virtualizado</li> <li>● Solución de problemas</li> <li>● Toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura comentada del artículo “Cómputo en la niebla aplicado a la manufactura inteligente bajo el contexto de la industria 4.0: Desafíos y oportunidades”. Reflexionar sobre los desafíos y aportar la participación en el foro.</li> <li>▪ Elaborar infografías en la nube y enviar la liga a la plataforma relacionada con las siguientes lecturas: Diseño de prototipo didáctico de cómputo en la nube para el despliegue de laboratorios virtuales, ¿Por qué las empresas van a por todo en la nube?, Modelo de gestión de servicios de cómputo en la nube para las compañías de consumo y Arquitectura de nube privada para un centro de cómputo.</li> <li>▪ Evaluar la infografía respetando los siguientes indicadores de logro: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El título es llamativo, está centrado en la lámina y está acompañado de una imagen principal.</li> <li>✓ Formato de texto según las instrucciones dadas por la docente (tamaño de fuente, interlineado, sangría, alineación, entre otros).</li> <li>✓ Utiliza imágenes relacionadas con el contenido.</li> <li>✓ Hace uso de elementos llamativos que ayudad a reforzar la información (flechas, formas, figuras geométricas, entre otras)</li> <li>✓ Organización coherente del contenido. (desde lo más complejo a lo más específico)</li> <li>✓ Se evidencia originalidad en la elaboración de la infografía.</li> <li>✓ Ordena la información de manera que sea comprensible y representativa del tema sugerido.</li> </ul> </li> <li>▪ Organizar la exhibición de las infografías de manera virtual, retroalimentar a los alumnos en contenidos y sobre la infografía.</li> </ul>

### 5. Seguridad en computación en la nube

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica:</i></p> <p>Identifica las recomendaciones necesarias de seguridad para obtener el máximo aprovechamiento de cómputo en la nube.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar</li> <li>● Comunicación oral y escrita</li> <li>● Habilidades intelectuales para el desarrollo de un entorno informativo virtualizado</li> <li>● Solución de problemas</li> <li>● Toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura comentada del artículo “Análisis de las implicaciones de seguridad en la adopción del Cómputo en la Nube para las PYMES en México”, reflexionar sobre el contenido y participar en el foro electrónico.</li> <li>▪ Organizar a los alumnos en equipos para elaborar el proyecto: Aplicación de software que haga uso de alguna plataforma de servicios de cómputo en la nube.</li> <li>▪ Llevar a cabo el acompañamiento para seleccionar un área de oportunidad, para elaborar una propuesta de solución mediante el desarrollo de SaaS:</li> <li>▪ Seleccionar una metodología de desarrollo para abordar la propuesta de proyecto.</li> <li>▪ Identificar y definir requisitos.</li> <li>▪ Elaborar una planificación breve del desarrollo del proyecto con base en la metodología seleccionada y en el modelo de requisitos.</li> <li>▪ Desarrollar y desplegar el Software con base en los requisitos, aplicando principios y herramientas para desarrollo de aplicaciones en la Nube</li> <li>▪ Retroalimentar durante el avance del proyecto.</li> </ul>

### 6. Arquitectura de la computación en la nube

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hacer el acompañamiento académico para que los equipos Identificar y definir requisitos.</li> </ul>

Conoce e identifica la estructura de los servicios que se ofrecen con el uso de Cómputo en la nube.

Genéricas:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación oral y escrita
- Habilidades intelectuales para el desarrollo de un entorno informativo virtualizado
- Solución de problemas
- Toma de decisiones

- Elaborar una planificación breve del desarrollo del proyecto con base en la metodología seleccionada y en el modelo de requisitos.

- Desarrollar y desplegar el Software con base en los requisitos, aplicando principios y herramientas para desarrollo de aplicaciones en la Nube

- Presentar avances del proyecto para retroalimentación.

- Evaluación sumativa, plenaria para reflexionar sobre los aprendizajes logrados en la asignatura.

## 8. Práctica(s)

Aplica un software que haga uso de alguna plataforma de servicios de cómputo en la nube para resolver un problema social.

## 9. Proyecto de asignatura

**Objetivo del proyecto:** Aplica un software que haga uso de alguna plataforma de servicios de cómputo en la nube para resolver un problema social.

- **Fundamentación:** El denominado ciberespacio que la Internet ofrece viene desarrollándose de forma muy rápida y penetrando las diferentes actividades de las organizaciones del siglo XXI, hasta llegar a los que se denomina computación en la nube (Cloud Computing), un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet sin necesidad de tener instalados servicios en su propio computador, únicamente accediendo a la Internet.

- **Planeación:** Seleccionar un área de oportunidad, para elaborar una propuesta de solución mediante el desarrollo de SaaS:

Seleccionar una metodología de desarrollo para abordar la propuesta de proyecto.

Identificar y definir requisitos.

Elaborar una planificación breve del desarrollo del proyecto con base en la metodología seleccionada y en el modelo de requisitos.

Desarrollar y desplegar el Software con base en los requisitos, aplicando principios y herramientas para desarrollo de aplicaciones en la Nube

- **Ejecución:**

1. Implementar una nube privada.

1.1. Seleccionar las herramientas para implementarla.

1.2. Elaborar el diseño.

1.3. Realizar las configuraciones necesarias para crear la Nube Privada.

2. Seleccionar un área de oportunidad, para elaborar una propuesta de solución mediante el desarrollo de SaaS:
- 2.1. Seleccionar una metodología de desarrollo para abordar la propuesta de proyecto.
  - 2.2. Identificar y definir requisitos.
  - 2.3. Elaborar una planificación breve del desarrollo del proyecto con base en la metodología seleccionada y en el modelo de requisitos.
  - 2.4. Desarrollar y desplegar el Software con base en los requisitos, aplicando principios y herramientas para desarrollo de aplicaciones en la Nube.
- **Evaluación:**  
Narrativa individual de las conclusiones y visión personal de la experiencia del proyecto desarrollado.

## 10. Evaluación por competencias

<i>Evaluación formativa</i>	
Producto o Evidencia de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Rúbrica de mapa conceptual	Rúbrica de mapa conceptual: palabras clave, organización, jerarquía, enlaces.
Presentación grupal: Cómputo en la nube	Rúbrica de presentación de temas relacionados al cómputo en la nube, categorías: -Se identifican claramente las ideas primarias de las ideas secundarias. -El organizador gráfico está ordenado. -Las relaciones entre conceptos presentan jerarquías. -No hay errores ortográficos en la presentación -Se observa la preparación del tema, el uso de referencias empleadas y un orden de ideas. -Se observa seguridad al tratar el tema, buen uso del recurso de apoyo, fluidez de ideas, tono de voz adecuado.
Infografía	Evaluar la infografía respetando los siguientes indicadores de logro: - El título es llamativo, está centrado en la lámina y está acompañado de una imagen principal. - Formato de texto según las instrucciones dadas por la docente (tamaño de fuente, interlineado, sangría, alineación, entre otros). - Utiliza imágenes relacionadas con el contenido. - Hace uso de elementos llamativos que ayudan a reforzar la información (flechas, formas, figuras geométricas, entre otras)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización coherente del contenido. (desde lo más complejo a lo más específico)</li> <li>- Se evidencia originalidad en la elaboración de la infografía.</li> <li>- Ordena la información de manera que sea comprensible y representativa del tema sugerido.</li> </ul>
<p>Resuelve problemas de casos reales utilizando los conocimientos aprendidos en los temas de la asignatura.</p>	<p>Rúbrica de resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una comprensión del problema.</li> <li>-Utiliza estrategias heurísticas efectivas y eficientes desarrollando los algoritmos matemáticos para la solución del problema.</li> <li>-Detalla los pasos seguidos, relacionando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.</li> <li>-Realiza cálculos correctos empleando la fórmula necesaria para dar la solución.</li> <li>-Aporta la solución del problema, analiza y discute sobre su fiabilidad, si hay errores revisa el proceso y procede a modificarlo.</li> </ul>
<p>Tabla comparativa</p>	<p>Tabla comparativa de los modelos de servicios, con una rúbrica que contempla las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica todos los elementos de comparación.</li> <li>- Las características elegidas son suficientes y pertinentes.</li> <li>- El organizador gráfico presenta los elementos centrales y sus relaciones en forma clara y precisa.</li> <li>- Se observan las ventajas de cada servicio.</li> <li>- Se observan las limitaciones de cada servicio.</li> </ul>
<p>Elaboración de un objeto de aprendizaje: podcast o vídeo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de cotejo, indicadores de logro para el desarrollo del proyecto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sonido es adecuado, la voz es fluida, no hay sonidos que interrumpan y se entiende cuando pasa de una idea a otra.</li> <li>✓ El vídeo está bien grabado, presenta imágenes sin pixelear y hay apoyos gráficos.</li> <li>✓ El recurso presenta la información de forma objetiva, no presenta errores u omisiones que pudieran confundir o equivocar la interpretación de los contenidos.</li> <li>✓ Enfatiza los puntos clave y las ideas más significativas con un nivel adecuado de detalle.</li> <li>✓ El recurso es útil para generar aprendizajes con respecto al tema que aborda.</li> </ul> </li> </ul>

- ✓ Presenta información de forma clara y precisa, incluyendo ejemplos o demostraciones de uso del recurso para el uso en la enseñanza.
- ✓ El recurso presenta al final las fuentes de información que permiten respaldar los contenidos que se presentan.
- ✓ El recurso se encuentra en la nube y la liga de acceso puede abrirse desde cualquier dispositivo.

#### *Evaluación sumativa:*

1. Participación en clases
2. Evidencias de productos y desempeños en la plataforma
3. Portafolio de aprendizaje personal
4. Autoevaluación

## 11. Fuentes de información

### REFERENCIAS:

- Alonso-Calpeño, M. J., Santander-Castillo, J., Ramírez-Chocolatl, Y., & Alanis-Teutle, R. (2019). *Cómputo en la niebla aplicado a la manufactura inteligente bajo el contexto de la industria 4.0: Cómputo Aplicado*, [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Computo\\_Aplicado/vol3num11/Revista\\_de\\_Computo\\_Aplicado\\_V3\\_N11.pdf#page=24](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Computo_Aplicado/vol3num11/Revista_de_Computo_Aplicado_V3_N11.pdf#page=24)
- Alvarez, D. I. G., González, J. P. R., & Vega, N. L. (2020). Diseño de prototipo didáctico de cómputo en la nube para el despliegue de laboratorios virtuales. ANFEI Digital, (12).
- Arredondo, C. A. G. (2019). Recorrido Virtual del Cómputo en la nube. Jóvenes en la ciencia, <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3105/2568>
- Barnard, A., Delgado A. y Voutssás J. (2016). Introducción al cómputo en la nube. [http://iibi.unam.mx/archivistica/InterPARES\\_8\\_020617.pdf](http://iibi.unam.mx/archivistica/InterPARES_8_020617.pdf)
- Corona, J. M., Cansino, O. D., Paulín, R. A., & Flores, (2020). Arquitectura de servidores en la nube IAAS. Revista de divulgación científica y tecnológica. ISSN, 2444, 4944. <https://www.eumed.net/uploads/articulos/79219e032d3c4652cde034fe3ddd33d4.pdf>
- Departamento de Sistemas. (2016). Modelos de servicios para la computación en la nube. <https://www.vs-sistemas.com/Blog/TIC's/Modelos-de-servicios-para-computacion-en-nube>
- Enetic. (2020). Virtualización vs cloud computing ¿En qué se diferencian?. <https://enetic.es/actualidad/virtualizacion-vs-cloud-computing-en-que-se-diferencian/>
- HPE. (2021). ¿Por qué las empresas van a por todo en la nube?. <https://www.hpe.com/es/es/what-is/cloud-computing.html>
- Jiménez, S. D. O., Galindo, A. Z., & Álvarez, G. V. Análisis de las implicaciones de seguridad en la adopción del Cómputo en la Nube para las PYMES en México. [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/CA523FW16.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/CA523FW16.pdf)
- Joyanes, L. (2012). Computación en la nube. Estrategias de Cloud Computing en las empresas. Alfaomega.
- Mascareño, R. S. (2019). Arquitectura de nube privada para un centro de cómputo. Universidad Técnica Federico Santa María. <https://www.mti.cl/wp-content/uploads/2017/12/13.-Documento-Tesina-MTI-Roberto-Schiaffino.pdf>



Ramírez, G., Ovando, C., & Lino Gamiño, J. A. (2019). Modelo de gestión de servicios de cómputo en la nube para las compañías de consumo. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052019000200020&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052019000200020&script=sci_arttext)

RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS

Futuro digital. (18 septiembre 2020). ¿Qué es y cómo funciona "La Nube"?. [https://www.youtube.com/watch?v=r9zuryu\\_644](https://www.youtube.com/watch?v=r9zuryu_644)

IkusiLatam. (12 marzo 2018). ¿Qué es la Nube Pública, Privada e Híbrida?. [https://www.youtube.com/watch?v=nZ8e8R\\_Wsio](https://www.youtube.com/watch?v=nZ8e8R_Wsio)