

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|------------------|
| | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 1 |


| 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA | | |
|--|--|-----|
| Asignatura | COMPUTACIÓN EN LA NUBE | |
| Nivel | SÉPTIMO SEMESTRE | |
| Código de la asignatura | UBE-SIN-L-07-039 | |
| Unidad de organización curricular | Profesional | |
| Actividades de Aprendizaje | Horas Aprendizaje en Contacto con el Docente | 26 |
| | Horas Aprendizaje Práctico Experimental | 28 |
| | Horas de Aprendizaje Autónomo | 66 |
| | Total de horas | 120 |
| Modalidad de aprendizaje | EN LÍNEA | |

| 2. PRERREQUISITOS | | | |
|----------------------------|------------------|------------|--------|
| Asignatura | Código | Asignatura | Código |
| Redes y Telecomunicaciones | UBE-SIN-L-05-026 | --- | --- |
| --- | --- | --- | --- |

| 3. CORREQUISITOS | | | |
|------------------|--------|------------|--------|
| Asignatura | Código | Asignatura | Código |
| --- | --- | --- | --- |

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura **Computación en la Nube** tiene como objetivo introducir a los estudiantes en los conceptos, modelos y beneficios de las tecnologías basadas en la nube, preparándose para comprender y aprovechar los recursos computacionales de manera eficiente y segura. A través de un enfoque teórico-práctico, se busca desarrollar competencias que permitan implementar

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 2 |

soluciones escalables, optimizar costos y mejorar la infraestructura tecnológica en entornos virtualizados.

En un mundo cada vez más digitalizado, la computación en la nube se ha convertido en un pilar fundamental para la transformación tecnológica de las organizaciones. Esta asignatura es relevante porque prepara a los futuros profesionales para gestionar servicios esenciales de infraestructura, almacenamiento, aplicaciones y recursos, integrando buenas prácticas de monitoreo, seguridad y optimización. Además, introduce herramientas básicas de inteligencia artificial (IA), permitiendo a los estudiantes resolver problemas tecnológicos y desarrollar soluciones innovadoras que respondan a las demandas del mercado actual.

La materia se organiza en tres unidades:

1. **Fundamentos de la Computación en la Nube:** Conceptos básicos, modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS) y modalidades de implementación.
2. **Implementación de Servicios en la Nube:** Infraestructura, redes, almacenamiento y despliegue de aplicaciones.
3. **Seguridad, Optimización e Inteligencia Artificial:** Estrategias de seguridad, monitoreo, optimización de recursos y aplicaciones básicas de IA.

El curso inicia con los fundamentos teóricos de la computación en la nube, seguido de la implementación práctica de servicios y culmina con la integración de estrategias avanzadas de seguridad, optimización y aplicaciones de IA.


La asignatura combina clases teóricas con sesiones prácticas, utilizando herramientas y plataformas de computación en la nube. Se fomenta el aprendizaje colaborativo a través de proyectos grupales, estudios de caso y simulaciones que permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en escenarios reales.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura son aplicables en diversos sectores, como el desarrollo de software, la gestión de infraestructuras tecnológicas, la consultoría IT y la innovación en soluciones basadas en la nube.

El curso prepara a los estudiantes para desempeñarse como administradores de sistemas en la nube, arquitectos de soluciones cloud, especialistas en seguridad y optimización, y desarrolladores de aplicaciones inteligentes.

Se espera que los estudiantes asistan regularmente a clases, participen activamente en las actividades prácticas, cumplan con las entregas de proyectos y se mantengan actualizados con las tendencias tecnológicas.

El profesor será responsable de guiar el aprendizaje, proporcionar materiales actualizados, ofrecer retroalimentación constructiva y fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo e inclusivo.

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 3 |

Esta asignatura se ubica en el ciclo avanzado de la malla curricular, integrando conocimientos previos de redes, programación y sistemas operativos, y sirviendo como base para cursos más especializados en tecnologías emergentes.

La asignatura **Computación en la Nube** es fundamental para formar profesionales capaces de gestionar y optimizar recursos tecnológicos en entornos virtualizados. A través de un enfoque teórico-práctico, los estudiantes desarrollarán competencias clave para implementar soluciones escalables, seguras e innovadoras, respondiendo a las demandas del mercado laboral actual.


5. OBJETIVO GENERAL Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Objetivo General:

Desarrollar competencias en la gestión de soluciones en la nube, mediante un enfoque práctico y seguro, **con el propósito de que los servicios y aplicaciones sean implementados, monitoreados y optimizados**, logrando la resolución de problemas tecnológicos, un uso más eficiente de los recursos computacionales y la aplicación de estrategias de seguridad y escalabilidad.

Resultados de aprendizaje:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Aplica los conocimientos en la práctica.
- Incorpora y maneja tecnologías.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Trabaja en equipos multidisciplinares (con profesionales de otras áreas de conocimiento) para el diseño de proyectos curriculares contextualizados y proyectos reales.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Habilidades interpersonales.
- Trabajar en forma autónoma.
- Compromiso ético.
- Compromiso con la calidad.
- Compromiso ambiental.
- Comprender y aplicar los modelos de servicio en la nube.
- Implementar y gestionar servicios de infraestructura y aplicaciones.
- Integrar estrategias de seguridad y optimización en entornos virtualizados.
- Utilizar herramientas básicas de IA para resolver problemas tecnológicos.

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | S Y L L A B U S | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 4 |

En la asignatura se jerarquizan las siguientes habilidades blandas:

Convivencia armónica y la inclusión social en proyectos y actividades: Fomentar un ambiente virtual de respeto y colaboración en el desarrollo de soluciones tecnológicas en la nube, promoviendo la participación activa y el apoyo mutuo en entornos digitales.

Trabajo en equipo: Colaboración efectiva a través de herramientas digitales para diseñar, implementar y optimizar servicios en la nube, integrando perspectivas multidisciplinares y superando los desafíos de la distancia física.

Pensamiento crítico y analítico: Capacidad para evaluar modelos de servicios en la nube, identificar oportunidades de mejora y proponer soluciones innovadoras, utilizando recursos y análisis disponibles en plataformas virtuales.

Comunicación efectiva: Expresar de manera clara y precisa informes técnicos, presentaciones y recomendaciones relacionadas con la implementación de tecnologías en la nube, utilizando canales digitales de manera profesional y eficiente.


Adaptabilidad: Flexibilidad para enfrentar cambios tecnológicos y adaptarse a nuevas herramientas y entornos en la nube, demostrando resiliencia y disposición para aprender en un contexto totalmente en línea.

Observación y atención al detalle: Detección minuciosa de posibles fallos, vulnerabilidades y oportunidades de optimización en sistemas cloud, a través del análisis remoto y el uso de herramientas de monitoreo digital.

Resolución de problemas: Proponer soluciones prácticas y eficientes a desafíos técnicos y operativos en la gestión de recursos en la nube, trabajando de manera autónoma y colaborativa en un entorno virtual.

Gestión del tiempo y autonomía: Planificar y ejecutar actividades de manera eficiente en un entorno en línea, cumpliendo con plazos y objetivos mientras se mantiene un equilibrio entre las responsabilidades académicas y personales.



| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 1 |




| UNIDADES | OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CADA UNIDAD | CONTENIDOS DE CADA UNIDAD | AC D | AP E | AA | TOT. |
|--|--|---|---------|---------|----|------|
| 1 Fundamentos de Computación en la Nube | <ul style="list-style-type: none"> Identificar los conceptos fundamentales de la computación en la nube, su evolución y características clave, para comprender su impacto en la transformación digital y la eficiencia empresarial. Analizar los modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS) y de implementación (nube pública, privada, híbrida y multicloud), para evaluar sus ventajas y limitaciones en distintos contextos tecnológicos. Explorar los principales proveedores de servicios en la nube (AWS, Azure y GCP), comparando sus características, costos y casos de uso, para seleccionar soluciones adecuadas según las necesidades específicas. | Fundamentos de Computación en la Nube <ul style="list-style-type: none"> Conceptos Fundamentales de la Nube Modelos de servicio: <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura como servicio (IaaS). Plataforma como servicio (PaaS). Software como servicio (SaaS). Modelos de implementación: Nube pública, privada, híbrida y multicloud. Proveedores de Servicios en la Nube: AWS, Azure y Google Cloud Platform (GCP) Google Cloud Platform: <ul style="list-style-type: none"> Visión general de GCP y su infraestructura global. Beneficios y casos de uso. Creación de una cuenta en GCP (uso de créditos gratuitos). | 8 | 8 | 22 | 38 |



| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|------------------|
| | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 2 |


| | | | | | | |
|--|---|---|---|----|----|-----------|
| 2 Servicios y herramientas GCP. | <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar máquinas virtuales, redes virtuales y almacenamiento en Google Cloud Platform, utilizando herramientas como Google Compute Engine, Cloud VPC y Cloud Storage, para crear infraestructuras escalables y seguras. ● Configurar y gestionar contenedores utilizando Docker y Google Kubernetes Engine (GKE), para desplegar aplicaciones escalables y optimizar la gestión de recursos en entornos virtualizados. ● Desarrollar y desplegar aplicaciones utilizando App Engine, evaluando las diferencias entre entornos estándar y flexibles, para proporcionar soluciones prácticas y funcionales. | Servicios y herramientas GCP <ul style="list-style-type: none"> ● Google Compute Engine (IaaS): <ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción a las máquinas virtuales en la nube. ○ Clasificación y alternativas de máquinas virtuales. ○ Ciclo de vida y tareas habituales de instancias. ● Redes Virtuales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Google Cloud VPC. ○ Configuración básica de redes y subredes. ○ Seguridad: Configuración de firewalls. ● Almacenamiento en la nube: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción a Cloud Storage. ○ Creación y configuración de buckets. ○ Carga y descarga de datos. ● Contenedores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos básicos de Docker y su utilidad en la nube. ● Orquestación con Google Kubernetes Engine (GKE): <ul style="list-style-type: none"> ○ Creación y configuración de un clúster básico. ○ Despliegue de una aplicación con contenedores. | 9 | 10 | 22 | 41 |
|--|---|---|---|----|----|-----------|



| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 3 |


| | | | | | | |
|--|--|---|---|----|----|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • App Engine: - ¿Qué es App Engine? Despliegue de aplicaciones en servidor administrado. | | | | |
| 3 Seguridad y Gestión GCP | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar estrategias de seguridad en Google Cloud Platform (GCP), a través del uso de Identity and Access Management (IAM) y técnicas de cifrado de datos, con el propósito de que la protección y privacidad de la información en entornos cloud queden garantizadas. • Gestionar el ciclo de vida de los datos en Cloud Storage, mediante la aplicación de prácticas de almacenamiento seguro y eficiente, para que el uso de recursos se optimice y los costos se reduzcan. • Monitorear recursos en GCP, utilizando herramientas como Stackdriver (Cloud Monitoring) y análisis de costos, con el fin de que el rendimiento y la eficiencia de las infraestructuras en la nube mejoren. • Aplicar conceptos básicos de inteligencia artificial (IA) y machine learning (ML) en GCP, a través del uso de APIs preentrenadas (Natural Language API, Vision API) y BigQuery | <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y Gestión GCP • Identity and Access Management (IAM): • Seguridad de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cifrado de datos en GCP. ○ Gestión del ciclo de vida de datos en Cloud Storage. • Monitoreo y Optimización • Monitoreo de recursos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stackdriver (Cloud Monitoring) y sus funciones básicas. • Optimización de recursos y costos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas de análisis de costos en GCP. ○ Prácticas para uso eficiente de Compute Engine y Cloud Storage. • Introducción a Inteligencia Artificial en GCP • Conceptos básicos de IA y Machine Learning: <ul style="list-style-type: none"> ○ Casos de uso de IA en Google Cloud. • Uso de APIs preentrenadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Natural Language API | 9 | 10 | 22 | 41 |



| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 4 |

| | | | | | | |
|--|---|---|----|----|----|------------|
| | <p>ML, para soluciones innovadoras basadas en datos sean desarrolladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear modelos de machine learning simples en BigQuery ML, mediante el uso de SQL para análisis predictivos, con el objetivo de que la toma de decisiones basada en datos sea apoyada. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de texto: detección de sentimientos y extracción de entidades. ○ Visión API: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocimiento básico de imágenes (etiquetado automático). • BigQuery ML: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelos de ML simples en BigQuery ML. - Creación de un modelo de regresión simple utilizando SQL. | | | | |
| | | TOTAL HORAS | 26 | 28 | 66 | 120 |



| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 1 |

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los métodos, técnicas y formas de la enseñanza – aprendizaje se basan en el enfoque de resolución de problemas algorítmicos para el desarrollo de competencias y orienta la construcción del conocimiento del estudiante, utilizando las herramientas didácticas del entorno virtual de aprendizaje, comprende la realización de actividades y tareas en el foro, la wiki, videoconferencias y otras que favorezcan el autoaprendizaje.

- Método explicativo – ilustrativo

Esta metodología se emplea en el desarrollo de las actividades sincrónicas a través de una conferencia docente. Este enfoque debe permitir la participación protagónica del estudiante en la construcción del conocimiento.

- Método de trabajo colaborativo, práctico y autónomo

La realización de las actividades asincrónicas requiere de la combinación armónica del trabajo grupal y autónomo, tanto en el desarrollo de actividades prácticas como en la búsqueda del conocimiento teórico de la asignatura. Este enfoque metodológico de la asignatura se constituye en la vía principal para la conducción del proceso y que favorezca con la adecuada tarea de aprendizaje que los estudiantes asuman un rol protagónico en la construcción, aplicación, sistematización e integración de los contenidos.

Metodología del aula invertida (Flipped Classroom)

Esta metodología permite que el estudiante pueda desarrollar su aprendizaje autónomo con los recursos de aprendizaje disponibles en la plataforma virtual, de manera que adquiera los conocimientos requeridos antes de desarrollar las actividades práctico – experimentales, donde se comparten los saberes a través del trabajo colaborativo y el docente refuerza por diferentes vías los aprendizajes. Se logra el compromiso y una mayor implicación del estudiante en el proceso de aprendizaje.

El estudiante gestiona en parte su proceso de aprendizaje, ya que los contenidos se encuentran disponibles todo el tiempo de manera online y puede volver a consultarlos una y otra vez. Esto promueve el autoconocimiento y fomenta el desarrollo de habilidades fundamentales para el futuro laboral, como la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo en grupo y la confianza en los métodos de desarrollo de una tarea.

Aprendizaje basado en problemas y proyectos

Este enfoque permite que el estudiante signifique el valor de las técnicas de programación, como vía para la solución de los problemas que se puedan presentar en el área del desarrollo de aplicaciones. Permite que trabajen de forma colaborativa en la planificación, realización y presentación del proceso de solución del problema.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos a emplearse son:

- Libros de biblioteca virtual UBE (Digitalia).
- Diccionarios digitales
- Guías instructivas
- Videos tutoriales
- Videoconferencias

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|------------------|
| | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 2 |

- Esquemas dinámicos
- Diaporamas
- Aplicaciones web
- Diapositivas
- Simuladores para algoritmos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

El logro de los resultados de aprendizaje de la asignatura será evaluado acorde a los siguientes parámetros y en correspondencia con la evaluación cualitativa- cuantitativa de carácter sistemático, parcial y final, centrada en el perfeccionamiento del proceso educativo. La asignatura se evaluará sobre la base de 100 (cien) puntos, a través de dos momentos.

| | |
|--|------------------------------------|
| Evaluación de proceso (Primer momento) | Evaluación final (Segundo momento) |
| 65 % | 35 % |

Evaluación del proceso:

Para la evaluación del proceso, se asigna como puntaje, el porcentaje de las actividades evaluativas, teniendo en cuenta el desempeño de los estudiantes en las actividades de aprendizaje en contacto con el docente, aprendizaje práctico experimental y aprendizaje autónomo. Partiendo de que la evaluación continua tendrá una ponderación de 65 puntos, se considerará que un estudiante ha aprobado la asignatura si logra un mínimo de 46 puntos, equivalente al 70 %. En el caso de no lograr este puntaje mínimo, el estudiante no podrá realizar la evaluación final, sino que deberá presentarse a un examen supletorio.

Tipos de actividades para la evaluación de proceso:

| Evaluaciones frecuentes (65 %) | Tipo de actividades | Ponderación |
|--|-------------------------------------|--------------------|
| Controles de lectura | Cuestionarios 1, 2, 3, Foro 1, 2, 3 | 15% |
| Actividades colaborativas | Clases prácticas 3, 4 y 5 | 10% |
| Trabajo autónomo | Glosario, Clases prácticas 1 y 2 | 15% |
| Las actividades o lecciones prácticas | Tareas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 | 25% |

La EVALUACIÓN FINAL TENDRÁ UNA PONDERACIÓN DE 35%

La evaluación final de la asignatura está enfocada en que los estudiantes puedan realizar un proyecto práctico integrador donde desarrollen una solución en la nube. Este proyecto deberá resolver problemas específicos de la computación en la nube.

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|------------------|
| | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 3 |

El docente realizará la publicación de esta nota en un periodo máximo de 72 horas. Se considerará que un estudiante ha aprobado la asignatura si logra un mínimo de 24 puntos, equivalente al 70 %. En el caso de no lograr este puntaje mínimo, el estudiante deberá presentarse a un examen supletorio.

10. BIBLIOGRAFÍA

| BIBLIOGRAFÍA BÁSICA | | | | |
|--|--|------------|---------------|---|
| AUTOR | TÍTULO | AÑO | IDIOMA | EDICIÓN |
| JOYANES AGUILAR, LUIS | COMPUTACIÓN EN LA NUBE ESTRATEGIAS DE CLOUD COMPUTING EN LAS EMPRESAS (Biblioteca Digital UBE) | 2012 | Español | Alfaomega |
| Celaya Luna, Ainoa | Cloud: herramientas para trabajar en la nube. (Biblioteca Digital UBE) | 2016 | Español | Editorial ICB |
| BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA | | | | |
| Edgar R. Morales Caluña Fernando X. Altamirano Capelo | Computación en la nube (Biblioteca Digital UBE) | 2016 | Español | Escuela Superior Politécnica del Chimborazo |

11. PERFIL DEL DOCENTE

| Titulación Tercer Nivel | Titulación Cuarto Nivel |
|--|---|
| Licenciado en Sistemas Informáticos Licenciado en Ciencias de la Computación Ingeniero en Sistemas Informáticos Ingeniero en Ciencias de la Computación | Magíster o doctor en el campo de la Ingeniería de Software. Magíster o doctor en el campo de las Ciencias de la Computación. |

12. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

| ELABORADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Lic. Dayron Rumbaut Rangel, Mgtr. | Ph.D. Milton Maridueña Arroyave | PhD. Elsy Rodríguez Revelo |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|------------------|
|  | SISTMAS INTELIGENTES | | |
| | SYLLABUS | | |
| | CÓDIGO: 10 | VERSIÓN: | PÁGINA: 4 |

| | | |
|---|--|--|
| Licenciado en Ciencias de la Computación Magíster en Tecnología e Innovación Educativa | Director de carrera de Sistemas Inteligentes | Director Metodológico y de Carrera Docente |
| CARGOS | | |

