

SÍLABO

1.- DATOS ACADEMICOS

ASIGNATURA: TPR Teórico-Práctico

Asignatura/Módulo: Computación en la nube

Código: 06 T0014

SEDE: ESM - Esmeraldas

UNIDAD: T1 PUCETEC

PROGRAMA: TE05 - TG Desarrollo de Software

Periodo Académico: 202516 - 2do Período Ordinario 2025 TEC

Nivel: 55 Tecnológico Superior

No. Horas Semanales: 4

Prerequisitos: -

Coorequisitos: -

Distribución de horas para la organización del aprendizaje

Horas Contacto Docente	Horas Práctico/Experimental	Aprendizaje Autónomo	Total Horas
3	1	6	10

Información del Docente

Nombres y Apellidos: Salvador Jese Zerna Camargo

Teléfono: 0997621063

Correo Electrónico: SJZERNA@PUCESE.EDU.EC

2. DESCRIPCIÓN DE CURSO

Computación en la nube

En la asignatura Computación en la nube proporciona a los estudiantes un conocimiento integral sobre Cloud Computing, abarcando desde sus fundamentos básicos hasta las herramientas y servicios más avanzados ofrecidos por plataformas líderes en el mercado como AWS.

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Al final del curso, los estudiantes serán capaces de diseñar, implementar y gestionar soluciones basadas en Cloud, a través de plataformas como AWS y contenedores como Docker y Docker Compose para desplegar aplicaciones en la nube, utilizando las mejores prácticas y Devops.

4. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA AL QUE LA ASIGNATURA APORTA (PERFIL DE EGRESO)

- TE05-001 Proporcionar un conjunto de contenidos con enfoque práctico que permitan la incorporación del profesional en las áreas y sectores relacionados al desarrollo de software.
- TE05-002 Aplicar conocimientos y destrezas de las TIC para mejorar los procesos, desarrollo y atención al cliente en relación con las actividades relacionadas al desarrollo de software.
- TE05-003 Implementar herramientas metodológicas y técnicas para la innovación, que asegure una gestión de calidad en desarrollo de software
- TE05-004 Desarrollar capacidades de análisis, gestión, trabajo en equipo, comunicación e investigación para evaluar, adaptar e innovar tecnologías y procesos.
- TE05-005 Desarrollar conocimientos humanísticos, comprometiéndose con las transformaciones de los entornos en los que se desarrollan, promoviendo el respeto y el ser más para servir mejor a la sociedad.
- TE05-006 Desarrollar habilidades de comunicación interpersonal y técnica, para el trabajo en equipo, dentro de un entorno multidisciplinario.
- TE05-007 Manejar TICs con un enfoque en la producción y comercialización de alimentos y bebidas, acorde con la innovación tecnológica mundial.
- TE05-008 Comprende técnicas de diseño y diagramación para la generación de modelos de datos robustos, óptimos, mantenibles y escalables.
- TE05-009 Selecciona Sistemas de Gestión de bases de datos que se ajustan a las necesidades de las organizaciones para el despliegue de los modelos de datos que éstas manejan.
- TE05-010 Implementa modelos de datos, planes de gestión de seguridad y de recuperación de desastres en motores de bases de datos que se ajusten a los requerimientos de las organizaciones.
- TE05-011 Emplea lenguajes y técnicas de bases de datos para la extracción, el análisis y la manipulación de la información.
- TE05-012 Presenta soluciones de manera clara y rigurosa, utilizando notaciones y lenguajes formales, y proporcionando pruebas y justificaciones lógico matemáticas para la interpretación de los resultados obtenidos.
- TE05-013 Genera interfaces que muestran de manera efectiva los resultados del análisis de datos, de modo que puedan ser comprendidos por diferentes audiencias.
- TE05-014 Identifica las reglas, paradigmas y estructuras de la lógica de programación para la creación de algoritmos, utilizando lenguajes de programación.
- TE05-015 Identifica las reglas, paradigmas y estructuras de la lógica de programación para la creación de algoritmos, utilizando lenguajes de programación.

Dirección General Académica

TE05-016 Desarrolla las bases y lógica de programación para la generación de soluciones a problemas de diversos contextos, por medio de algoritmos eficientes.

TE05-017 Selecciona lenguajes de programación, frameworks y herramientas tecnológicas para la generación de soluciones a problemas complejos, a través de buenas prácticas en la industria del desarrollo de aplicaciones.

TE05-018 Desarrolla aplicaciones de software en distintas plataformas utilizando arquitecturas, algoritmos, lenguajes de programación y herramientas tecnológicas para la implementación de soluciones que cumplan con los requerimientos funcionales y no funcionales de las organizaciones

TE05-019 Utiliza técnicas de pruebas y de corrección de errores para el mantenimiento del software, garantizando la calidad y la optimización de los sistemas informáticos de las organizaciones.

TE05-020 Organiza recursos textuales y visuales de las herramientas, lenguajes de programación y frameworks para conocer el funcionamiento tecnológico y procedimental de las organizaciones.

TE05-021 Maneja herramientas tecnológicas y metodologías para el trabajo colaborativo y de gestión de repositorios que manejan las organizaciones.

TE05-022 Elabora planes técnicos y cronogramas para la gestión del ciclo de vida de las aplicaciones utilizadas por las organizaciones, empleando herramientas tecnológicas y el manejo de metodologías para el trabajo colaborativo.

TE05-023 Colabora eficazmente en equipos multidisciplinarios en ambientes laborales para la generación y mantenimiento de soluciones tecnológicas en el ámbito de trabajo.

TE05-024 Emplea técnicas y herramientas de bases de datos para la extracción, el análisis y la manipulación de la información.

TE05-025 Reconoce conceptos básicos de redes, sistemas operativos, virtualización, gestión de contenedores, computación en la nube y servicios web necesarios en la gestión de la infraestructura tecnológica.

TE05-026 Implementa tecnologías, políticas y procedimientos para la interoperabilidad de sistemas que posibiliten el intercambio de información entre infraestructuras multiplataforma.

TE05-027 Selecciona servicios en la nube apropiados a las necesidades de una organización, para el despliegue de aplicaciones robustas, mantenibles y escalables.

TE05-028 Integra sistemas informáticos, considerando protocolos y estándares de acuerdo a la infraestructura específica de una organización.

TE05-029 Implementa medidas de seguridad y privacidad de datos, tales como encriptación, autenticación, autorización, y otros mecanismos para proteger los datos y asegurar la integridad de la información almacenada

TE05-030 Desarrolla soluciones tecnológicas que contribuyan a la gestión estratégica empresarial, permitiendo que la información sirva de ayuda a la toma de decisiones en el posicionamiento de la empresa a nivel global.

TE05-031 Reconoce conceptos y técnicas de lógica matemática, como proposiciones, predicados, lógica de primer orden y teoría de conjuntos para proponer soluciones aplicables al desarrollo de software.

TE05-032 Plantea soluciones a problemas complejos a través de algoritmos lógico matemáticos para procesar los datos de las organizaciones de manera óptima y precisa.

TE05-033 Desarrolla habilidades en la aplicación de técnicas de optimización, como programación lineal y no lineal, programación entera y teoría de grafos y árboles, para resolución de problemas complejos de programación y diseño de sistemas de software.

TE05-034 Reconoce conceptos básicos de colaboración eficaz, habilidades interpersonales, pensamiento crítico y creativo para el trabajo conjunto en ambientes reales de las organizaciones.

TE05-035 Maneja los datos de manera transparente, clara y accesible, asegurando la calidad en el proceso de

análisis y síntesis de la información de las organizaciones.

TE05-036 Comprende fundamentos éticos y regulatorios para la recopilación, almacenamiento, procesamiento y uso de datos, garantizando los derechos de privacidad y protección de la información de los usuarios y de las organizaciones.

TE05-037 Implementa sistemas con estándares éticos y normativos que cumplan con los requisitos de las organizaciones, mediante las mejores prácticas de la industria.

TE06-003 Implementar herramientas metodológicas y técnicas para la innovación, que asegure una gestión de calidad en desarrollo de software.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- ALT: Alto
- MED: Medio
- INI: Inicial

Unidad	Descripción	Nivel Desarrollo
TE05-025	Identifica los conceptos de computación en la nube evidenciando las ventajas y desventajas del escalamiento vertical y horizontal.	MED
TE05-026	Implementa virtualización y contenedores utilizando herramientas tecnológicas para la gestión de sistemas multicapas y multiplataforma.	ALT
TE05-027	Utiliza infraestructura en la nube para el despliegue de aplicaciones y servicios.	ALT
TE05-028	Implementa pipelines de integración y entrega continua a través de herramientas de computación en la nube para la automatización de las pruebas y despliegue de aplicaciones.	ALT

6. DESARROLLO MICROCURRICULAR

- Unidades

01 Fundamentos de computación en la nube
02 Contenedores
03 Cloud Computing
04 Pipelines en la nube

- Temas

1.01 Conceptos generales
1.02 Infraestructura como servicio (IaaS)
1.03 Plataforma como servicio (PaaS)

1.04 Software como servicio (SaaS)
2.01 Instalación y Configuración de contenedores
2.02 Gestión de contenedores e imágenes
2.03 Docker Compose para gestión de multicontenedores (Swarm, Kubernetes)
2.04 Redes y volúmenes en Docker
3.01 Introducción a Amazon Web Services (AWS)
3.02 Elastic Beanstalk, EC2, S3
3.03 Despliegue de Bases de datos en Cloud con RDS
3.04 Despliegue de contenedores con EKS
4.01 Herramientas CI/CD de AWS
4.02 Creación de Pipelines CI/CD con AWS

- Metodología

Unidad	Tema	No. Met.	Descripción	Componente
01	1.01	1	Conceptos generales	Contacto con el Docente
01	1.02	1	Infraestructura como servicio (IaaS)	Aprend. Práctico-Experimental
01	1.03	1	Plataforma como servicio (PaaS)	Aprend. Práctico-Experimental
01	1.04	1	Software como servicio (SaaS)	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.01	1	Instalación y Configuración de contenedores	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.02	1	Gestión de contenedores e imágenes	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.03	1	Docker Compose para gestión de multicontenedores (Swarm, Kubernetes)	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.04	1	Redes y volúmenes en Docker	Aprend. Práctico-Experimental
03	3.01	1	Introducción a Amazon Web Services (AWS)	Contacto con el Docente
03	3.02	1	Elastic Beanstalk, EC2, S3	Aprend. Práctico-Experimental
03	3.03	1	Despliegue de Bases de datos en Cloud con RDS	Aprend. Práctico-Experimental
03	3.04	1	Despliegue de contenedores con EKS	Aprend. Práctico-Experimental

04	4.01	1	Herramientas CI/CD de AWS	Aprend. Práctico-Experimental
04	4.02	1	Creación de Pipelines CI/CD con AWS	Aprend. Práctico-Experimental

- Evaluación

Unidad	Tema	No. Met.	Secuencia	Descripción
01	1.01	1	1	Introduce los principios de la computación en la nube, sus características, modelos de servicio, ventajas, desafíos y su impacto en la transformación digital de las organizaciones.
01	1.02	1	1	Analiza el modelo IaaS, que permite el acceso bajo demanda a recursos de infraestructura como servidores, almacenamiento y redes, sin necesidad de gestionar hardware físico.
01	1.03	1	1	Describe el modelo PaaS, orientado al desarrollo, prueba y despliegue de aplicaciones, proporcionando entornos y herramientas sin necesidad de administrar la infraestructura subyacente.
01	1.04	1	1	Explica el modelo SaaS, donde las aplicaciones se ofrecen a través de Internet, permitiendo a los usuarios acceder a software sin instalaciones locales ni mantenimiento técnico.
02	2.01	1	1	Estudia el proceso de instalación y configuración de entornos de contenedores, permitiendo la ejecución de aplicaciones de forma aislada y eficiente.
02	2.02	1	1	Analiza la creación, administración y uso de imágenes y contenedores, facilitando el despliegue, versionamiento y portabilidad de aplicaciones.
02	2.03	1	1	Introduce herramientas para la orquestación y gestión de aplicaciones multicontenedor, permitiendo la automatización, escalabilidad y alta disponibilidad.
02	2.04	1	1	Describe la configuración de redes y volúmenes en Docker, asegurando la comunicación entre contenedores y la persistencia de datos.
03	3.04	1	1	Describe el uso de Amazon EKS para el despliegue y administración de aplicaciones basadas en contenedores mediante Kubernetes.
03	3.01	1	1	Presenta la plataforma Amazon Web Services, su estructura, servicios principales y su relevancia como proveedor líder de soluciones en la nube.
03	3.02	1	1	Analiza servicios fundamentales de AWS para el despliegue de aplicaciones, computación en la nube y almacenamiento escalable y seguro.
03	3.03	1	1	Estudia la implementación de bases de datos administradas en la nube utilizando Amazon RDS, optimizando disponibilidad, seguridad y mantenimiento.
04	4.01	1	1	Introduce las herramientas de integración y entrega continua de AWS, enfocadas en la automatización del ciclo de vida del desarrollo de software.
04	4.02	1	1	Explica el diseño e implementación de pipelines CI/CD en AWS para automatizar la construcción, prueba y despliegue de aplicaciones en la nube.

7. TUTORÍA ACADÉMICA

- a. **Tutoría Grupal:** Previo acuerdo con los estudiantes.
- b. **Tutoría Individual:** En el horario de atención al estudiante que se detalla en los Datos Académicos.

8. EVALUACIÓN

Parcial	Fecha:	Calificación
PAR. 1: Primer Parcial	30/11/2025	/50 25 %
PAR. 2: Segundo Parcial	11/1/2026	/50 25 %
PAR. 3: Tercer Parcial	8/2/2026	/50 25 %
FINAL: Evaluación Final	16/2/2026	/50 25 %

9. BIBLIOGRAFÍA

a. Básica

Developing with Docker. Packt Publishing Krochmalski, J. 2016
AWS SysOps Cookbook: Practical Recipes to Build, Automate, and Manage Your AWS-based Cloud Environments (2nd ed.). Packt Publishing. Beard, E. Z., Udell, R., & Chan, L. (2019).
Learning AWS (Serie: Professional Expertise Distilled). Packt Publishing. Sarkar, A., & Shah, A. (2015).

b. Complementaria

--

c. Digital

--

Elaborado por:

DOCENTE

Fecha:

Aprobado por:

COORDINADOR DE CARRERA

Fecha: