



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/87-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA TÓPICOS AVANZADOS - SERVIDORES, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2023 DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Tópicos Avanzados - Servidores”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

24/26/87-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Tópicos Avanzados - Servidores”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 79 de la presente Acta.

24/26/87-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 24/26/87-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 79

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Tópicos Avanzados - Servidores				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo / Filial Villarrica / Filial Coronel Oviedo	Electiva	***	Haber acumulado la cantidad de créditos académicos que corresponda a la aprobación de todas las asignaturas hasta el 5° semestre, resultante de la aplicación del Sistema Nacional de Créditos Académicos-Paraguay en la UNA.
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	50				
Total de horas prácticas semestral	22				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad ajustada al Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

II. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura "Tópicos Avanzados - Servidores" es fundamental en la formación de profesionales especializados en la administración y optimización de infraestructuras de servidores modernas. En un entorno tecnológico donde la virtualización, la computación en la nube y los contenedores son esenciales, este curso capacita a los estudiantes para gestionar soluciones en la nube, automatizar tareas, y monitorear servicios y servidores de manera eficiente. Además, se aborda la importancia de la gestión de almacenamiento, las copias de respaldo y el mantenimiento tanto del hardware como de los servidores.

El programa combina una base teórica sólida con un enfoque práctico, preparando a los estudiantes para optimizar servidores y bases de datos, gestionar data centers, y garantizar la continuidad operativa de sistemas críticos. Con estas habilidades avanzadas, los egresados estarán capacitados para enfrentar los retos que presenta la administración de servidores en entornos cada vez más automatizados y orientados a la nube, asegurando alta disponibilidad y rendimiento.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctico, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes

temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Virtualizaciones, Cloud Computing, gestión de contenedores, gestión de soluciones en la nube, automatización de tareas. Monitoreo de servicios y servidores. Copias de respaldo. Gestión de almacenamiento. Gestión y mantenimiento de servidores y hardware. Gestión de data center. Tuning de servidores y bases de datos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
3. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
4. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente, en un contexto de incertidumbre en el ámbito de las ciencias informáticas.
5. Aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de las ciencias informáticas.
6. Interpretar, modelar y comunicar información referida a las ciencias informáticas en forma gráfica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Virtualización de Servidores.	1.1. Introducción a la virtualización: conceptos y arquitecturas. 1.2. Tipos de hipervisores. 1.3. Virtualización de recursos: CPU, memoria, almacenamiento y red..	1. Entiende los conceptos clave de la virtualización y su impacto en la eficiencia del hardware y los recursos. 2. Configura y gestiona hipervisores y máquinas virtuales.
2. Cloud Computing.	2.1. Introducción a la computación en la nube: modelos de servicio y despliegue (IaaS, PaaS, SaaS). 2.2. Infraestructura como servicio (IaaS). 2.3. Plataformas como servicio (PaaS) y software como servicio (SaaS).	1. Diferencia los modelos de computación en la nube y sus aplicaciones en diversos escenarios empresariales. 2. Implementa y gestiona soluciones de IaaS, PaaS y SaaS en un entorno real.
3. Gestión de Contenedores.	3.1. Introducción a los contenedores: Docker y Kubernetes. 3.2. Orquestación de contenedores con Kubernetes. 3.3. Despliegue y escalado de aplicaciones basadas en contenedores.	1. Implementa y gestiona entornos de contenedores usando Docker y Kubernetes. 2. Orquesta aplicaciones distribuidas utilizando Kubernetes.
4. Automatización de Tareas.	4.1. Herramientas de automatización: Ansible, Puppet, Chef. 4.2. Scripting para la automatización de servidores. 4.3. Despliegue automatizado y	1. Utiliza herramientas de automatización para gestionar infraestructuras de servidores de forma eficiente. 2. Desarrollar scripts para automatizar la administración de

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	configuración de servidores.	servidores y servicios.
5. Monitoreo de Servicios y Servidores.	5.1. Herramientas de monitoreo: Nagios, Zabbix, Prometheus. 5.2. Monitorización de servidores y servicios críticos. 5.3. Alarmas y notificaciones ante fallos.	1. Configura y utiliza herramientas de monitoreo para la supervisión continua de servidores y servicios. 2. Analiza y responde proactivamente a eventos críticos en la infraestructura de servidores.
6. Copias de Respaldo y Gestión de Almacenamiento.	6.1. Estrategias de copia de respaldo y recuperación de desastres. 6.2. Soluciones de almacenamiento: NAS, SAN, y almacenamiento en la nube. 6.3. Gestión eficiente del almacenamiento y optimización del uso de recursos	1. Implementa políticas de respaldo y recuperación para asegurar la continuidad de los servicios. 2. Gestiona soluciones de almacenamiento, optimizando el rendimiento y la capacidad.
7. Gestión de Data Center.	7.1. Planificación y diseño de un data center eficiente. 7.2. Gestión del hardware y software en el data center. 7.3. Mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructuras de data center.	1. Planifica y gestiona un data center de alta disponibilidad. 2. Implementa estrategias de mantenimiento preventivo para asegurar la continuidad de los servicios.
8. Tuning de Servidores y Bases de Datos	8.1. Principios de tuning de servidores y bases de datos. 8.2. Monitorización de recursos y optimización del rendimiento. 8.3. Solución de problemas de cuello de botella.	1. Optimiza el rendimiento de servidores y bases de datos mediante técnicas avanzadas de tuning. 2. Identifica y resuelve cuellos de botella en infraestructuras de servidores.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Aprendizaje basado en problemas:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** el docente propondrá la realización de un proyecto que involucre todos los resultados de aprendizaje de la materia. De esta forma el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de este proyecto.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el plan de clases, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.



VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento de Evaluación vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula o plataforma virtual, pizarras acrílicas, proyector, marcadores, borrador de pizarra acrílica, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia y foros.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- "Virtualization Essentials" - Matthew Portnoy. Wiley, 2020. Introducción a los conceptos fundamentales de la virtualización y la implementación de hipervisores en diferentes plataformas.
- "Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture" - Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood. Prentice Hall, 2013.
- "Kubernetes: Up & Running: Dive into the Future of Infrastructure" - Kelsey Hightower, Brendan Burns, Joe Beda. O'Reilly Media, 2022.
- "Ansible for DevOps: Server and Configuration Management for Humans" - Jeff Geerling. Midwestern Mac, 2020.
- "The Art of Monitoring" - James Turnbull. Turnbull Press, 2014.
- "Backup & Recovery: Inexpensive Backup Solutions for Open Systems" - W. Curtis Preston. O'Reilly Media, 2007.
- "Data Center Handbook" - HwaiyuGeng. Wiley, 2015.
- "High Performance MySQL: Optimization, Backups, and Replication" - Silvia Botros, Jeremy Tinley. O'Reilly Media, 2021.
- "Docker: Up & Running" - Karl Matthias, Sean P. Kane. O'Reilly Media, 2020. Una introducción detallada al uso de Docker para crear, gestionar y desplegar contenedores.
- "Infrastructure as Code: Managing Servers in the Cloud" - Kief Morris. O'Reilly Media, 2020.
- "Prometheus: Up & Running" - Brian Brazil. O'Reilly Media, 2022.
- "Storage Networking Fundamentals: An Introduction to Storage Devices, Subsystems, Applications, Management, and File Systems" - Marc Farley. Cisco Press, 2005.
- "Optimizing Oracle Performance" - Cary Millsap, Jeff Holt. O'Reilly Media, 2003

