



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/69-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN BACKEND, 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 **“Programación Backend”**, 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:**

24/26/69-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Programación Backend”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 61 de la presente Acta.

24/26/69-02 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 24/26/69-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 61

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Programación Backend				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo	Obligatoria	Cuarto	Base de Datos I.
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
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

En la actualidad, la globalización obliga a las empresas a tener un sitio web desde el cual ofrecer servicios o vender productos en forma electrónica. Por otra parte, incluso los sistemas informáticos de uso interno, de importancia crítica para las empresas, tienden a ser construidos como sistemas web, por su facilidad de administración y diversidad de medios de acceso en cuanto a tipos de dispositivos, sistemas operativos, navegadores, etc.

Este curso se centra en proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar la parte del servidor de aplicaciones y sistemas de software. Los estudiantes aprenderán a crear servidores web, gestionar bases de datos, implementar API y desarrollar la lógica de negocio que permite que las aplicaciones funcionen de manera efectiva.

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: Desarrollo back-end para aplicaciones web y móvil. Arquitecturas internas. APIs y servicios web. Lenguajes y frameworks. Conexión con base de datos. Uso de librerías del servidor web. Configuración del servidor. Optimización de recursos. Seguridad.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en 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. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
4. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de las ciencias informáticas.
5. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de las ciencias informáticas.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

UNIDADES	CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1. Introducción y revisión de conceptos	1.1. Fundamentación 1.2. Conceptos API 1.3. Tecnologías para la publicación de los procesos de negocio 1.3.1. Servicios web 1.4. RESTful API 1.5. Protocolo HTTP 1.5.1. Métodos 1.5.2. Códigos de estados 1.6. Formato JSON 1.7. Lenguajes y frameworks 1.8. Herramientas principales	1. Identifica los conceptos de otras áreas de conocimiento asociados al desarrollo backend. 2. Examina los lenguajes y herramientas asociadas para el proceso de desarrollo a nivel backend.
2. Estructura base de proyectos	2.1. Arquitecturas 2.2. Organización de archivos 2.3. Generación de proyecto base	1. Identifica los diferentes tipos de arquitectura relacionadas con el desarrollo backend. 2. Organiza los proyectos de desarrollo de acuerdo al tipo de arquitectura.
3. Manipulación de datos	3.1. Introducción 3.1.1. Orígenes de datos 3.1.2. Consulta de datos en el origen. 3.2. ORM 3.2.1. Modelado de clases orientadas a objetos mapeadas a tablas de base de datos 3.2.2. Modelado de relaciones entre tablas de tipo uno a uno, muchos a uno, muchos a muchos y uno a muchos. 3.2.3. Contexto de persistencia 3.2.4. Técnicas de carga de relaciones	1. Construye un esquema de mapeo de objetos entre el origen de dato y la lógica de la aplicación.
4. Seguridad	4.1. Introducción 4.2. Técnicas, estándares y herramientas para autenticación y autorización en el servidor 4.3. Administración de Tokens 4.4. Análisis de las	1. Identifica y emplea las técnicas de seguridad en el desarrollo de software.

UNIDADES	CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
	vulnerabilidades típicas en procesos lado servidor expuestos en Internet 4.5. Herramientas y técnicas para análisis estático de código 4.6. Herramientas y técnicas para búsqueda dinámica de vulnerabilidades	
5. Otras características	5.1. Serialización 5.2. Validaciones 5.2.1. Validaciones de modelo 5.3. Paginaciones, búsquedas, ordenamientos 5.4. Uso de cache	1. Utiliza las diferentes características en la vida profesional en función a las necesidades del proyecto.
6. Despliegue de aplicaciones	6.1. Despliegue 6.2. Plataformas 6.2.1. Locales 6.2.2. En la nube	1. Prepara un ambiente de despliegue de aplicaciones en función a las necesidades del proyecto.

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.
- **Aula invertida:** clases de debates y análisis desarrolladas luego de la lectura de materiales disponibles en el aula virtual, realizando actividades de aprendizaje, permitiéndoles al docente ser facilitador y orientador para la comprensión del contenido.

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, que serán valorados y que en su conjunto aportarán para la calificación y promoción, las que serán aplicadas según normativas institucionales.

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 virtual, pizarrón, proyector, marcadores, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia, salas de chats.



IX. BIBLIOGRAFÍA

- Chan, J., Chung, R., & Huang, J. (2019). Python API Development Fundamentals: Develop a full-stack web application with Python and Flask. Packt Publishing Ltd.
- Northwood, C. (2018). The full stack developer: your essential guide to the everyday skills expected of a modern full stack web developer. Apress.
- Hillar, G. C. (2016). Building RESTful Python Web Services. Packt Publishing Ltd.
- Flask. (s/f). Fullstackpython.com. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de <https://www.fullstackpython.com/flask.html>
- Full Stack Python. (s/f). Fullstackpython.com. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de <https://www.fullstackpython.com/>
- Patterns for API design. (s. f.). Recuperado el 15 de octubre de 2023, de <https://microservice-api-patterns.org/>
- Kleppmann, M. (2017). Designing data-intensive applications: The big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems. " O'Reilly Media, Inc."

