



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/11-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ALGORÍTMICA, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN – PLAN 2023 DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Escurra, 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 Ingeniería en Sistemas de Producción.

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 **“Algorítmica”**, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

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

- 24/26/11-01** APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Algorítmica”**, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 03 de la presente Acta.
- 24/26/11-02** 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 24/26/11-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 03

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Algorítmica				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería en Sistemas de Producción	2023	Sede San Lorenzo	Obligatoria	Tercero	Lógica y Matemática Discreta
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 para la aplicación del Sistema de Créditos Académicos-Paraguay en la UNA; ajuste que 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 materia de Algorítmica en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una base sólida en el diseño, análisis y aplicación de algoritmos y estructuras de datos. Esta materia es esencial tanto desde una perspectiva teórica como práctica, ya que prepara a los futuros ingenieros para abordar los desafíos de la ingeniería de sistemas de producción de manera efectiva. La automatización de sistemas de producción es una tendencia importante en la industria. Los ingenieros deben comprender cómo diseñar algoritmos para controlar sistemas automatizados y tomar decisiones en tiempo real.

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: Etapas para la solución de problemas de computador. Enunciados. Problemas simples. Estructura interna de datos. Estructura externa de datos. Problemas de propósito general.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

- Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
- Poner en práctica los valores humanos, la ética profesional y los mecanismos de seguridad laboral.

3. Interpretar, modelar y comunicar información relacionada a la ingeniería en sistemas de producción en forma gráfica.
4. Aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de ingeniería en sistemas de producción.
5. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería en sistemas de producción.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Etapas para la solución de problemas de computador.	1.1. Introducción a las etapas clave para la resolución de problemas informáticos. 1.2. Definición del problema: identificación, análisis y delimitación del problema. 1.3. Diseño de algoritmos: desarrollo de pasos lógicos para resolver el problema.	1. Interpreta datos y conceptos complejos y abstractos para representarlos de manera comprensible. 2. Describe la importancia de un enfoque estructurado para la solución de problemas en informática. 2. Diferencia entre los tipos de enunciados comunes y su aplicabilidad en situaciones de programación.
2. Enunciados.	2.1. Introducción a los enunciados como instrucciones básicas en algoritmos. 2.2. Tipos de enunciados: entrada, salida, asignación, decisión y repetición. 2.3. Programación estructurada: organización lógica de enunciados para resolver problemas.	
3. Problemas simples.	3.1. Aplicación de algoritmos a problemas sencillos y específicos. 3.2. Desarrollo de soluciones utilizando enunciados básicos. 3.3. Ejercicios de lógica y diseño algorítmico para desarrollar habilidades de resolución de problemas.	1. Aplica algoritmos a problemas sencillos y específicos. 2. Genera soluciones aplicando un enfoque lógico y un diseño algorítmico adecuado.
4. Estructura interna de datos.	4.1. Introducción a las estructuras de datos para organizar y manipular información. 4.2. Vectores: almacenamiento y manipulación de datos en una sola dimensión. 4.3. Matrices: organización de datos en dos dimensiones. 4.4. Búsqueda de elementos y	1. Diseña estructuras de datos unidimensionales y bidimensionales. 2. Aplica algoritmos de búsqueda y ordenación adecuados a diversos contextos.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	ordenación de datos para recuperar información específica.	
5. Estructura externa de datos.	5.1. Conceptos y definiciones sobre almacenamiento y gestión de datos. 5.2. Características de archivos: cómo se almacena la información de manera persistente. 5.3. Archivos secuenciales: aplicación en la generación de informes	1. Describe con precisión cómo se almacenan, organizan y gestionan datos en diferentes contextos. 2. Explica los beneficios y desafíos asociados con diversas estrategias de almacenamiento de datos.
6. Problemas de propósito general.	6.1. Resolución de problemas de propósito general que requieren la combinación de múltiples enunciados y estructuras. 6.2. Diseño de soluciones integrales para situaciones prácticas en la ingeniería de sistemas de producción. 6.3. Desarrollo de proyectos aplicados que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos de algoritmos en situaciones reales.	1. Usa los conocimientos teóricos y prácticos en el área de especialidad para resolver problemas y desafíos técnicos en situaciones reales. 2. Aplica conocimientos de algoritmos en situaciones concretas dentro de la ingeniería de sistemas de producción.

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:

- **Clases Magistrales:** se presentará una introducción teórica con los conceptos fundamentales de algorítmica, estructuras de datos utilizando ejemplos claros y aplicaciones en el mundo real.
- **Resolución de Problemas en Grupo:** se agrupará a los estudiantes en grupos pequeños para que puedan resolver problemas específicos que requieran soluciones algorítmicas.
- **Laboratorios de Programación:** se organizarán sesiones de laboratorio en las que los estudiantes puedan programar y poner en práctica los algoritmos que han aprendido por medio de ejercicios de programación de diferentes niveles de dificultad.
- **Aula Invertida:** se proporcionará a los estudiantes acceso a materiales de aprendizaje, como videos, lecturas y ejercicios, antes de la clase. Estos recursos cubrirán los conceptos teóricos fundamentales de algorítmica y estructuras de datos.

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

Pruebas teóricas para evaluar la comprensión de los conceptos fundamentales de algorítmica y estructuras de datos incluyendo ejercicios teóricos de resolución de problemas.

Tareas grupales escritas que requieran la explicación detallada de conceptos, la descripción de algoritmos y la solución de problemas teóricos relacionados con la materia.

Proyectos prácticos relacionados con la ingeniería de sistemas de producción. Estos proyectos deberán ser desafiantes y requerir la aplicación de conceptos algorítmicos en situaciones reales. Los proyectos se calificarán en función de la calidad de la solución, la aplicabilidad y la documentación.

Con fines de calificación y promoción se aplicará la normativa sobre evaluación vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula Virtual, Pizarra (Física o Digital), Proyector y Pantalla, Computadoras y Software de Desarrollo, Marcadores, Acceso a Internet, Laboratorio de Computación, Plataformas de videoconferencia.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Bahit, E. U. G. E. N. I. A. (2018). Introducción al lenguaje Python.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). Introduction to algorithms. MIT Press.
- Herrera, A. M. (2015). Diseño y construcción de algoritmos. Ediciones de la U.
- Louridas, P. (2023). Algoritmos. Melusina.
- Menezes, N. N. C. (2017). Introducción a la programación con Python: Algoritmos y lógica de programación para principiantes. Novatec Editora.
- Narasimha Karumanchi, N. K. (2017). Data structures and algorithms made easy.
- Prieto Espinosa, A., Lloris Ruiz, A., & Torres Cantero, J. C. (2006). Introducción a la informática (4ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Torres, A. C. (2017). Aprenda a diseñar algoritmos. Sello Editorial UNAD.

