



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 438 / 2025

LUJAN, 13 DE NOVIEMBRE DE 2025

VISTO: El programa de la asignatura Programación II (11075) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Computación; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 06 de noviembre de 2025.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL

DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Programación II (11075) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Computación que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2025-2026.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11075 – Programación II

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PLAN DE ESTUDIOS: 17.13 Resolución H.C.S. N° 478/12 y 874/14

DOCENTE RESPONSABLE:

Perello Mario Gerardo – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Perello Mario – Profesor Adjunto

Racker José – Ayudante de 1era

Chale Pablo – Ayudante de 1era

Claudia Reinaudi – Ayudante de 2da

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 11074 – Programación 1

PARA APROBAR: 11074 – Programación 1

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 3 teorías y 3 practicas semanales

TEORICO: 50% - 48 hs

PRACTICO: 50% - 48 hs

La asignatura se dicta en modo presencial y virtual sincrónico. Las clases teóricas se dictan en modalidad virtual sincrónica (presencial remoto), mientras que las clases prácticas, parciales, recuperatorios e integradores son presenciales. Por lo que aproximadamente el 50% de la totalidad de las horas son teóricas, virtuales sincrónicas (presencial remoto) en este caso y el resto son presenciales. No existen casos de virtualidad asíncrona. La asignatura al estar dividida en 50% de horas semanales dedicadas a teoría y el resto a práctica, tiene una clase virtual sincrónica y una presencial semanalmente, por lo tanto la estrategia de hibridación sería de "Alternancia".-

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026
--

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Tipos abstractos de datos. Estructuras de Datos. Listas, listas enlazadas, pilas, colas, árboles. Tipos de datos recursivos. Representación de datos en memoria. Estrategias de implementación. Manejo de memoria en ejecución. Acceso directo. Conversiones de claves. Hashing. Análisis de Algoritmos: Análisis asintótico, comportamiento en el mejor caso, caso promedio y peor. Caso. Notación $O()$. Balance entre tiempo y espacio en los algoritmos. Análisis de Complejidad de Algoritmos.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Que el estudiante sea capaz de:

Conocer los principios fundamentales de las estructuras de datos y algoritmos en el marco de las recomendaciones de la IEEE y ACM.

Resolver situaciones problemáticas dentro del campo de la resolución de problemas y de los sistemas de información utilizando tipos abstractos de datos.

Formalizar la semántica de las estructuras para poder definir de manera adecuada las estructuras de datos al momento de su implementación.

Interpretar los problemas para poder determinar la complejidad computacional del mismo.

Utilizar el concepto de programación modular y programación en capas aplicando los conocimientos de los tipos abstractos de datos para resolver diferentes problemáticas.

CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción y conceptos fundamentales

Fases de desarrollo de un algoritmo. Corrección y eficiencia. Complejidad algorítmica. Comportamiento asintótico. Verificación de algoritmos. Encapsulamiento. Niveles de abstracción. Concepto de Primitivas. Pre y Post Condiciones. Funciones y Procedimientos. Definición de: tipos de datos primitivos, tipos de datos definidos por el usuario, tipos abstractos de datos y estructuras de datos. Definición y operaciones de Tipos de Datos Abstractos. Tipos ordinales y escalares. Caso especial de objetos. Recursividad. Definición. Ejemplos recursivos. Tipos de recursión. Recursión vs iteración.

UNIDAD 2: Variables dinámicas. Apuntadores.

Introducción a las variables dinámicas. Definición y declaración de apuntadores. Generación y destrucción de variables dinámicas. Operaciones básicas con variables referenciadas. Operaciones básicas con apuntadores. Aplicaciones donde se aplican apuntadores. Casos y ejemplos.

UNIDAD 3: Estructuras de datos lineales.

Definición de estructuras de datos lineal. Definición de listas enlazadas. Definición de operaciones con listas enlazadas. Definición semántica de las operaciones. Implementación de las operaciones mediante variables dinámicas, arreglos y cursores. Definición de una pila como una lista enlazada. Operaciones básicas con pilas. Aplicaciones de una pila. Definición del tipo cola. Operaciones básicas con el tipo cola. Casos y ejemplos.

UNIDAD 4: Estructuras de datos dinámica no lineal. Árboles

Árboles: definición, elementos, características y propiedades. Concepto de árbol lleno y completo. Árboles perfectamente balanceados. Árboles binarios según el recorrido. Árboles de expresión. Árboles binarios de búsqueda: concepto, definiciones y procedimientos. Árboles binarios balanceados "AVL": concepto, definición y procedimientos. Casos de estudio. Árboles B: definición. Operaciones: búsqueda, inserción y eliminación. Árboles B binarios. Árboles B binarios simétricos. Casos ejemplos. Implementación de árboles binarios y n-arios con

apuntadores y cursores. Transformación de Knuth para representar árboles n-arios como binarios. Grado del árbol. Casos y ejemplos.

UNIDAD 5 Métodos de indexación en memoria

Árboles binarios balanceados (AVL) como método alternativo de indexar en memoria directa. Concepto de clave. Árboles B. Concepto de orden de paginación. Tablas Hash. Función de transformación. Métodos de Resolución de colisiones. Análisis de la eficiencia de los distintos métodos. Formas de implementación los distintos métodos. Casos y ejemplos.

UNIDAD 6: Conjuntos

Conceptos y Definiciones. Notación de conjuntos. TAD de conjuntos. Implementación por vectores de bits, listas y árboles AVL. Operaciones básicas entre conjuntos (unión, intersección, diferencia, etc.). Complejidad algorítmica de las operaciones en las distintas implementaciones. Casos y ejemplos.

METODOLOGÍA

La asignatura se dicta dividida en dos clases semanales, una teórica y una práctica. Las clases teóricas se realizan en la modalidad virtual sincrónica, mientras que las clases prácticas son presenciales. No existe modalidad virtual asíncrona.

Se comienza realizando un repaso general de contenidos de la asignatura "Programación I", para lo cual existe un trabajo práctico de repaso. Luego se continúan desarrollando los temas de las unidades del presente programa en el orden arriba descripto.

Cada unidad se desarrolla teóricamente y luego se la acompaña de un trabajo práctico, el cual está compuesto de una serie de ejercicios acordes al tema visto.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se desarrolla un trabajo práctico (TP) para cada unidad temática. Cada TP cuenta con una serie de ejercicio desde la menor complejidad a la mayor. El carácter del trabajo práctico es obligatorio y debe ser presentado en tiempo y forma. El TP es evaluado por el equipo docente y se realiza la correspondiente devolución.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- Cumplir con un mínimo del 70 % de asistencia para las actividades tanto teóricas como prácticas en modalidad presencial o virtual sincrónica.

- c) Aprobar todos los *trabajos prácticos* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA
CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 60 % de asistencia para las actividades tanto teóricas como prácticas en modalidad presencial o virtual sincrónica.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad haya quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad presentado los trabajos prácticos correspondientes a la asignatura.

Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudio, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad. En tal caso deberán contactar al equipo docente previamente para poder hacer los TPs que se indican en la cursada, enviarlos a los docentes para su evaluación, todo esto previo a la fecha de presentación del examen. Una vez que el equipo docente aprueba los TPs, el alumno se presenta a dar el examen final en condición de libre, y será evaluado mediante un examen teórico-práctico, en instancia escrita, y si fuese necesario puede haber una instancia oral posterior a la escrita.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- PAREJA C., OJEDA M., ANDEYRO A. y ROSSI C. Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación en pascal; 1era ed. Madrid. Ra-Ma, 1997.
- 2.- FERNANDEZ R., LAZARO J., DORMIDO R. y ROS S. Estructura de datos y algoritmos. 2da ed. Madrid. Prentice Hall. 2001.
- 3.- CAIRO O. y BUENO S. Estructura de datos. 2da Ed. Madrid. McGraw-Hill. 1996
- 4.- AHO H. y HULLMAN. Data structure and algorithms. 1era Ed. Addison Wesley. 1983
- 5.- KNUTH D. The art of computer programming. Fundamental algorithms. 1era Ed. Addison Wesley. 1997
- 6.- KNUTH D. The art of computer programming. Sorting and searching. 1era Ed. Addison Wesley. 1998
- 7.- WIRTH N. Algorithms and data structures. 1era Ed. Prentice Hall. 1986
- 8.- BRASSARD G. y BRATLEY P. Fundamentos de Algoritmia. 1era Ed. Prentice may. 1997
- 9.- ALBIZURI M. Estructura de Datos. 1era Ed. Limusa. 1989
- 10.- LEWIS T. y SMITH M. Estructura de Datos. 1era Ed. Paraninfo. 1985
- 11.- LIPSCHUTS S. Estructura de Datos. Serie Schaum. 1era Ed. McGraw-Hill. 1989
- 12.- PRATT V. Shellsort and Sorting Networks. 1era Ed. Garland. 1979
- 13.- SISA J. Estructura de Datos y Algoritmos: Con Énfasis en Programación Orientada a Objetos. 1era Ed. Pearson. 2001

-
- 14.- DE GIUSTI A. Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci.
1era Ed. Prentice may. 2001
- 15.- JOYANES AGUILAR L. Fundamentos de programación. 4ta Ed. McGraw-Hill. 2008
-

DISPOSICIÓN CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]

Hoja de firmas