

///Res. N° 88/2025-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 11 de abril de 2025

RESOLUCIÓN N° 88/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2025-01080 sobre aprobación del Programa de la asignatura Algoritmos y estructuras de datos de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, iniciado por la Directora de Carrera - Ing. Patricia Zachman; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura optativa Algoritmos y estructuras de datos corresponde al Área de Programación y se dicta en el 1° año 2do. cuatrimestre de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información;

Que se incorpora la fundamentación, el programa de Trabajos Prácticos y se actualiza la bibliografía;

Que el programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N°063/19-C.S. y las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera aprobado por Resolución N°088/19-C.S.;

Que los objetivos guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales. los Trabajos Prácticos propuestos son pertinentes y adecuados y la forma de evaluación se adecúa a la reglamentación vigente;

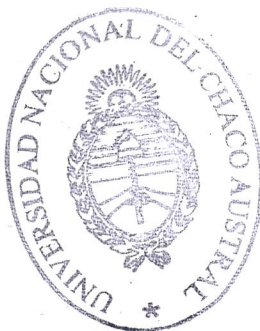
Lo aprobado en sesión de la fecha.

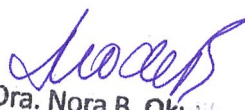
POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Algoritmos y Estructuras de datos de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

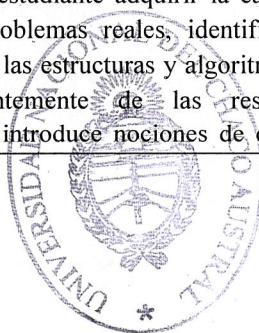
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.




Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

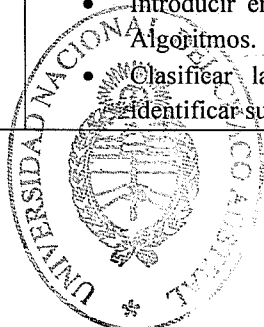
ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		08 -ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS Plan de Estudios Resolución 063/19-C.S.	
Carga Horaria: 150 horas Teóricas: 60 horas Prácticas: 90 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ingeniería en Sistemas de Información		1°	Segundo
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		-Análisis de Sistemas -Paradigmas de Programación -Diseño de Sistemas -Sintaxis y Semántica de los Lenguajes - Sistemas Operativas	
Regularizadas	Aprobadas		
Matemática Discreta	----		
		Matemática Discreta	
DOCENTES:		Profesor Adjunto: Dr. Ing. Patricia ZACHMAN Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. Magdalena BROLLO Ing. Fabián LEGUIZAMÓN Ing. Carlos Emanuel AGUIRRE	
FUNDAMENTACIÓN:		La asignatura Algoritmos y Estructuras de Datos constituye una de las materias fundamentales de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, proporcionando al estudiante las bases teóricas y prácticas esenciales en el campo de la computación. Su propósito es desarrollar en el alumno las competencias necesarias para diseñar, implementar y optimizar soluciones informáticas eficientes, mediante el dominio de algoritmos y estructuras de datos, que son la base para resolver problemas computacionales en diversos contextos organizacionales y tecnológicos. En un entorno donde la tecnología de la información desempeña un rol clave en los procesos estratégicos, operativos y tácticos de las organizaciones, esta asignatura provee al estudiante las herramientas conceptuales y prácticas para administrar de manera eficiente el espacio y tiempo computacionales, garantizando soluciones que respondan a las necesidades de los usuarios y se alineen con los objetivos institucionales. Los algoritmos y las estructuras de datos son el fundamento sobre el cual se construyen sistemas de información robustos, escalables y adaptables, permitiendo a los futuros profesionales enfrentar los desafíos de la profesión con un enfoque analítico y metodológico. La asignatura aborda desde los conceptos básicos de datos y estructuras de control hasta las técnicas avanzadas de diseño algorítmico y manejo de estructuras complejas, como pilas, colas, listas, árboles y grafos. Esto permite al estudiante adquirir la capacidad de abstracción necesaria para modelar problemas reales, identificar las relaciones entre los datos y seleccionar las estructuras y algoritmos más adecuados para su resolución, independientemente de las restricciones tecnológicas específicas. Asimismo, introduce nociones de complejidad computacional, esenciales	





	para evaluar la eficiencia de las soluciones propuestas, un aspecto crítico en el desarrollo de software moderno.
OBJETIVOS:	Objetivos Generales Que el alumno conozca: 1) Las principales algoritmos y estructuras de datos y la aplicación adecuada según la problemática computación al a resolver. 2) La administración eficiente y eficaz del espacio y tiempo computacionales. 3) Los conceptos relacionados con el análisis de algoritmos. 4) Las relaciones que existen entre los datos involucrados en problemas, las estructuras de los medios de almacenamiento y las máquinas. 5) Métodos útiles para representar los datos en almacenamiento y las técnicas para manipular las estructuras de datos Que el alumno aprenda: ✓ Conceptos y teorías vinculados el uso de las estructuras de datos y su representación en memoria ✓ Prácticas tecnológicas en lenguaje de Programación (PSeint y Dev C++) ✓ Búsqueda, evaluación y selección de información desde las redes de Internet ✓ Derivaciones metodológicas, tecnológicas y técnicas de las aplicaciones informáticas ✓ A comprender perspectivas y valoraciones en esta área. Que el alumno desarrolle: ✓ Una estima duradera por el aprendizaje. ✓ Un sentido de responsabilidad por el propio comportamiento. ✓ El respeto por el otro. ✓ Un compromiso por la honestidad. ✓ Herramientas metodológicas importantes en esta disciplina. ✓ Eficazmente su trabajo. ✓ El uso de racional y efectivo de herramientas tecnológicas. Objetivos Específicos. Que el alumno logre: UNIDAD I: Introducción a los Datos. Estructuras de Datos. Estructuras Primitivas. • Reconocer las diferentes fases en la solución de problemas de computadora. • Conceptualizar algoritmos. Conocer los atributos de los algoritmos. • Diseñar buenos algoritmos, que cumplan los objetivos y las propiedades. • Comprender el significado de la Heurística y sus beneficios al aplicarla en la resolución de problemas. • Identificar las estrategias heurísticas y aplicarlas a problemas reales. • Conocer y clasificar técnicas de diseño de algoritmos. • Introducir en la Complejidad Computacional y la Eficiencia de Algoritmos. • Clasificar las estructuras de datos, valorar su utilización e identificar sus diferentes formas de representación.





- Diseñar soluciones informáticas con el uso de estructuras primitivas.
- Identificar las operaciones sobre estructuras primitivas y sus alcances en programación.
- Indagar sobre las formas de representación en memoria.

UNIDAD II: Estructuras Simples

- Clasificar las estructuras de datos simples, valorar su utilización e identificar sus diferentes formas de representación
- Diseñar soluciones informáticas con el uso de estructuras simples.
- Identificar las operaciones sobre estructuras simples y sus alcances en programación.
- Indagar sobre las formas de representación en memoria.
- Comparar algoritmos de búsqueda. Comparar algoritmos de ordenamiento de elementos.

UNIDAD III: Estructuras Complejas Lineales: Listas

- Conceptualizar las listas y los elementos de esta estructura.
- Identificar ventajas y desventajas de este almacenamiento.
- Diferencias representación física de representación lógica.
- Conocer y aplicar las operaciones básicas que se realizan sobre listas encadenadas.
- Identificar la función de espacio disponible. Identificar las propiedades en el uso de punteros.
- Diferenciar listas simples encadenadas de listas circulares.
- Diferenciar listas simples encadenadas de listas doble encadenadas

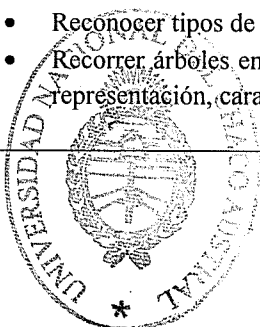
UNIDAD IV:

Estructuras Complejas Lineales: Pilas Y Colas

- Identificar las propiedades del uso de pilas y colas como estructuras de datos.
- Diferenciar su implementación en memoria con otras estructuras. Identificar los problemas comunes que se resuelven mediante pilas y colas.
- Describir las formas gráficas de representación y el manejo de datos. Analizar la estructura LIFO y FIFO.
- Indagar sobre la coexistencia de pila de en memoria y sus consideraciones respecto a la reserva de espacio.
- Observar las características puntuales de las colas circulares.
- Indagar sobre cómo se mide el comportamiento de una cola.
- Comprender los alcances de la Teoría de Colas

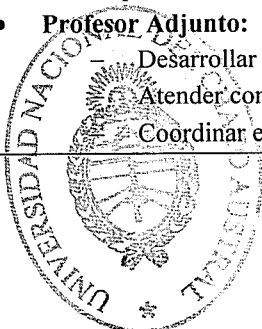
UNIDAD V: Estructuras Complejas No Lineales: Árboles y Grafos

- Definir árboles y grafos desde su representación no lineal.
- Distinguir los componentes y propiedades de los grafos respecto de los árboles.
- Aprender las formas de recorrido en los grafos en amplitud y en profundidad.
- Resolver caminos críticos.
- Reconocer tipos de árboles.
- Recorrer árboles en orden y post orden. Identificar sus formas de representación, características y condiciones particulares.



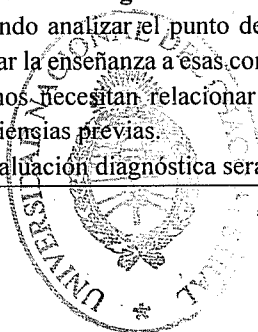


CONTENIDOS MÍNIMOS:	Concepto de Dato. Tipos de Datos Simples. Tipo Abstracto de datos. Estructuras de Control Básicas: secuencial, condicional, cíclica. Estrategias de Resolución. Estructuras de Datos: registros, arreglos y archivos. Abstracciones con procedimientos y funciones. Pasaje de Parámetros. Estructuras de Datos lineales (Pilas-Colas). Algoritmos de Búsqueda, Recorrido y Ordenamiento. Archivos de Acceso Secuencial y Aleatorio: organizaciones y accesos. Procesamiento Básico. Recursividad. Nociones de Complejidad Computacional. Noción de Orden de Complejidad.
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	Aspectos pedagógicos y didácticos Se propone: • El desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo, práctico y cualitativo sobre la práctica educativa. • El desarrollo de habilidades y competencias propias de la programación para resolver problemas computacionales reales. En esta propuesta, el aula se entiende como un espacio de taller para la construcción, en el que se trabaja interactuando permanentemente. La retroalimentación se concreta con una estructura bidireccional, donde tanto los alumnos como el docente se consideran fuente de información. En base a ello se han seleccionado las siguientes técnicas metodológicas: • Discusión dirigida. • Trabajo en grupo. • Exposiciones abiertas orales. • Estudio dirigido mediante itinerarios didácticos. • Investigación Bibliográfica. • Trabajo individual y grupal de computadora. La discusión dirigida, las exposiciones abiertas y el estudio dirigido se emplearán por lo general para presentar temas nuevos, mientras que el trabajo en grupo, la investigación bibliográfica y en Internet, se emplearán para su aplicación en ejercitaciones reales y profundizar en un tema ya presentado. En las clases prácticas la técnica metodológica por excelencia será el trabajo taller grupal que permite promover la construcción compartida del conocimiento y lograr así no sólo la apropiación activa del mismo por parte de los miembros del grupo, sino también la indispensable socialización del estudiante, ya que toda su vida deberá transcurrir en contacto y en cooperación con sus semejantes. Actividades de los Alumnos y de los Docentes • Actividades de los docentes La asignatura está a cargo de un equipo docente conformado por un Profesor Adjunto, y dos docentes responsables de la práctica. El rol que desempeñan los docentes es de: – Facilitador del aprendizaje, – Observador del proceso grupal, – Propiciador de la comunicación, – Asesor grupal, – Proporcionador de las técnicas de búsqueda de información. Las funciones específicas de cada docente son: • Profesor Adjunto: – Desarrollar las clases teóricas. – Atender consultas de los alumnos. – Coordinar el equipo cátedra.



	- Seleccionar el material bibliográfico. - Preparar material didáctico. - Evaluar permanentemente. - Supervisar el desarrollo de las clases prácticas. - Supervisar la preparación de los trabajos prácticos. - Coordinar el desarrollo del taller. • Jefe de Trabajos Prácticos: - Desarrollar las clases prácticas. - Preparar los trabajos prácticos. - Participar en el desarrollo de los talleres. - Atender consultas de los alumnos. - Colaborar en la preparación de material didáctico. - Colaborar y participar en el proceso de evaluación. Hay actividades que se llevan a cabo en forma conjunta, como la planificación de la asignatura, la preparación del plan de evaluación y el análisis de las diferentes evaluaciones efectuadas con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza. • Actividades de las/os alumnas/os Las actividades a desarrollar por las/os alumnas/os en las clases son: - Participar de las discusiones sobre los temas que se traten en cada clase. - Preparar y exponer los prácticos que los docentes se lo requieran. - Resolver los trabajos prácticos. - Realizar investigación bibliográfica solicitada por los docentes. - Formular problemas. - Sintetizar. - Estudiar grupal e independientemente. Recursos Didácticos Se utilizan como recursos didácticos: • Bibliografía actualizada (libros, revistas y publicaciones científicas). Estos se utilizarán como una manera de acercar a los alumnos a los avances producidos dentro de la disciplina; como una forma que el alumno adquiera habilidad para sintetizar e integrar informaciones e ideas; como un medio para que conozcan distintas perspectivas y valoraciones en el área de la Informática y la Tecnología Educativa y desarrollen una actitud de apertura hacia nuevas ideas, logrando así una comprensión informada de la disciplina. • Cañón, transparencias, tiza y pizarrón, afiches, software POWERPOINT. Estos se usarán para presentar los temas en las clases expositivas y para que los alumnos presenten sus trabajos de taller. • Blogs a través de Internet para canalizar consultas e inquietudes. • Equipos de computadoras - conexión a Internet para la realización de prácticos.
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	Evaluación Diagnóstica: se llevará a cabo al comenzar la asignatura buscando analizar el punto de partida de los distintos estudiantes a fin de adaptar la enseñanza a esas condiciones, ya que se parte del supuesto que los alumnos necesitan relacionar la nueva información con conocimientos y experiencias previas. La evaluación diagnóstica será especialmente diseñada, oral y objetiva.

11





Evaluación Formativa: es de carácter continuo y está más dirigida a evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se llevará a cabo durante todo el desarrollo de la asignatura.

Condiciones para regularizar la asignatura: Para regularizar la asignatura los alumnos deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Asistencia al 75% de las clases de Trabajos Prácticos.
2. Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos.
3. Aprobación de los exámenes parciales.

3.1. **Requisitos previos:** Para rendir cada examen parcial el alumno deberá tener aprobados los Trabajos Prácticos realizados con anterioridad a los mismos, pudiendo adeudar como máximo uno de ellos, sea por ausencia a clase o por desaprobación el mismo.

3.2. **Número y temario:** Se establecen dos (2) parciales. El temario incluirá problemas similares a los desarrollados en las clases y podrán incluir preguntas conceptuales sobre aspectos teóricos.

3.3. **Fechas:** Las fechas de los exámenes parciales serán fijadas en la Planificación de la Asignatura.

3.4. **Evaluación:** En el temario se otorgará el puntaje de modo de totalizar 10 puntos, fijándose en seis (6) puntos el mínimo a obtener para aprobar el examen. La calificación conceptual será "Aprobado" o "Desaprobado" según corresponda.

3.5. **Recuperatorio:** Cada alumno tendrá derecho a dos recuperatorios.

3.6. **Validez de la regularidad:** Obtenida la condición de alumno regular de acuerdo con los requisitos anteriores, la misma tendrá validez por el término de cinco (5) cuatrimestres lectivos, pudiendo rendirla como tal en cualquiera de los turnos de exámenes ordinarios o extraordinarios que se habiliten, pero en un número máximo de seis (6) oportunidades.

De la aprobación mediante Examen Final

Alumno Regular

- Requisitos: Tener acreditada su condición de alumno regular en la asignatura y cumplir con el Régimen de Correlatividades establecido en el Plan de Estudio de la Carrera.
- Modalidad: El examen versará sobre el contenido total del programa vigente al momento de la regularización. Revestirá el carácter de teórico o teórico-práctico, escrito u oral.

Alumno Libre:

Se aplica la normativa vigente.

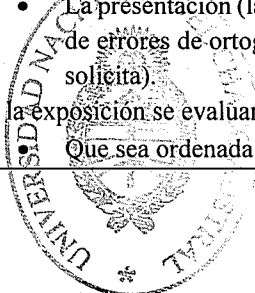
Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación son:

- El nivel de comprensión de los conceptos básicos sobre Procesamiento, Algoritmos, Técnicas, Heurísticas e Informática.
- El correcto diseño de soluciones para problemas computacionales.
- La adecuada ejemplificación de los conceptos aprendidos.
- La adecuada interpretación del problema.
- La aplicación de herramientas tecnológicas con eficiencia.
- La presentación (la documentación entregada deberá ser clara, libre de errores de ortografía, ordenada, concisa y acotada a lo que se le solicita).

En la exposición se evaluará:

Que sea ordenada.



	• Que los alumnos conozcan el problema y la solución planteada. • Que sea clara. • Que se utilicen herramientas adecuadas durante la exposición.
PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:	UNIDAD 1: Estructuras de Datos. Introducción al procesamiento de datos y resolución de problemas computacionales. Dato, Información y Proceso. Fases en la Resolución de Problemas. Algoritmos. Partes, propiedades, elementos, clasificación y heurísticas. Técnicas de diseño de gráficas de problemas computacionales. Estructuras básicas de control: secuencial, condicional y repetitiva. Nociones de Complejidad Computacional. Noción de Orden de Complejidad. Análisis – Eficiencia de Algoritmos. Clasificación de algoritmos. Comportamiento y Orden de algoritmos. Estructuras de datos. Clasificación según la complejidad, la representación en memoria. Estructuras estáticas y dinámicas. Estructuras Primitivas. Los enteros: conceptualización desde la Ciencias de la Computación. Alcances desde la programación. Operaciones. Formas de representación de los enteros en memoria. Tipos de datos flotantes. Estructuras definidas por el programador. Los booleanos. Operaciones. Tablas de Verdad. Formas de representación en memoria. Los Caracteres. Características. Operaciones definidas. Formas de representación en memoria. Bibliografía: - Aho, "Estructuras de Datos y Algoritmos", Editorial PEARSON EDUCACION, Edición 1988 - Cairo Battistutti O., "Metodología de la Programación", Editorial Alfaomega Grupo Editor, 2005. - Hernández Figueroa Zenón J., Díaz Roca M., González Domínguez J.D., Pérez Aguilar J.R., "Fundamentos de las Estructuras de Datos", Editorial Paraninfo, 2005 UNIDAD 2: Estructuras Primitivas Estructuras de Datos Simples. Cadenas. Instrucciones básicas de manipulación de cadenas en programación. Operaciones con cadenas. Delimitación de cadenas. Alfabeto y Vocabulario. Almacenamiento de cadenas en memoria. Los arreglos. Propiedad de Ordenación. Mapeo. Subíndices. Límite Superior e Inferior. Clasificación. Rango de un arreglo. Operaciones. Representación en memoria de arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales. Representación por fila y por columna en matrices. Matrices esparcidas. Matriz traspuesta y triangular. Implementación de polinomios en arreglos. Registros. Características. Analogías con los arreglos. Llaves de identificación. Archivos. Representación en memoria. Acceso secuencial y aleatorio. Organizaciones. Recursividad. Abstracciones con procedimientos y funciones. Pasaje de Parámetros. Búsqueda y Ordenamiento. Argumentos. Resultados. Búsqueda secuencial. Mejor y Peor caso. Comparaciones promedio. Búsqueda binaria. Requisitos. Ordenamiento interno y ordenamiento externo. Algoritmos de Ordenamiento: por selección, por Selección con Intercambio, por Inserción. Comparaciones, ventajas y desventajas. Método de la Burbuja. Método del Quicksort: objetivos, comparaciones y rendimiento. Bibliografía: - Aho, "Estructuras de Datos y Algoritmos", Editorial PEARSON EDUCACION, 1988. - Cairo Battistutti O., "Metodología de la Programación", Editorial Alfaomega Grupo Editor, 2005



- Hernández Figueroa Zenón J., Díaz Roca M., González Domínguez J.D., Pérez Aguilar J.R. "Fundamentos de las Estructuras de Datos", Editorial Paraninfo, 2005

- Loomis, M., "Estructura de datos y organización de archivos", 2nd edición, Prentice Hall, 1991

UNIDAD 3: Estructuras Complejas: Listas

Estructuras de datos Complejas Lineales. Listas. Representación secuencial y no secuencial. Costos en que debe incurrir el programador al utilizar las estructuras encadenadas. Listas encadenadas. Representación. Nodo. Lista Vacía. Apuntadores. Variables tipo apuntador. Operaciones con punteros. Operaciones con listas: inserción y Supresión de nodos. Manejo del espacio disponible. Almacenamiento compartido. Pila de disponibilidad. Manipulaciones con listas: localización de un nodo, inserción al final de la lista, inversión de una lista. Listas encadenadas circulares. Características del nodo principal. Listas doble encadenadas. Elementos. Operaciones de inserción y remoción de nodos con listas doble encadenadas. Arreglos dispersos en listas encadenadas.

Bibliografía:

- Aho, "Estructuras de Datos y Algoritmos", Editorial PEARSON EDUCACION, 1988

- Cairo Battistutti O., "Metodología de la Programación", Editorial Alfaomega Grupo Editor, 2005

- Hernández Figueroa Zenón J., Díaz Roca M., González Domínguez J. D., Pérez Aguilar J. R., "Fundamentos de las Estructuras de Datos", Editorial Paraninfo, 2005

- Loomis, M., "Estructura de datos y organización de archivos", 2nd edition, Prentice Hall, 1991

UNIDAD 4: Estructuras Complejas: Pilas y Colas

Estructuras de Datos Complejas Lineales: Pilas. Aplicaciones de Pilas en Sistemas Informáticos. Conceptos, operaciones. Tope. Longitud. Metodología de inserción y supresión de elementos. Alternativas gráficas de representación. Restricciones del alojamiento de una pila en un arreglo. Lógica de apareamiento de paréntesis. Procedimientos recursivos. Papel cumplen las pilas en el tratamiento de funciones recursivas. Notación infija y postfija. Algoritmo de conversión. Almacenamiento de pilas en memoria. Coexistencia de dos pilas en memoria. Colas. Frente y Fondo de una cola. Longitud. Aplicaciones de colas en sistemas informáticos. Operaciones básicas para manipulación de colas. Modalidades de representación gráfica. Alojamiento de colas en arreglos. Problemas. Cola circular. Procedimiento de inserción y eliminación de elementos en colas circulares. Comportamiento FIFO de una cola. Parámetros para medir el comportamiento de una cola. Teoría de colas. Bicolos y colas de prioridad.

Bibliografía:

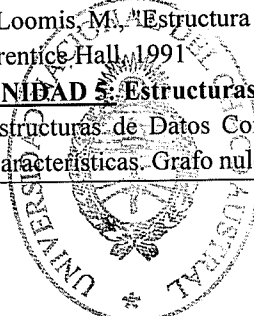
- Aho, "Estructuras de Datos y Algoritmos", Editorial PEARSON EDUCACION, 1988

- Cairo Battistutti O., "Metodología de la Programación", Editorial Alfaomega Grupo Editor, 2005

- Loomis, M., "Estructura de datos y organización de archivos", 2nd edición, Prentice Hall, 1991

UNIDAD 5: Estructuras Complejas: Arboles y Grafos

Estructuras de Datos Complejas No Lineales. Grafos y Arboles. Grafos. Características. Grafo nulo. Aristas. Condiciones. Trayectorias. Longitud de



///Res. N° 88/2025-DCByA.

	la trayectoria. Ciclo: condiciones. Grafos dirigidos. Grafos implementados en listas encadenadas. Directorio de nodos. Aristas ponderadas. Recorrido de grados: en amplitud y en profundidad. Caminos críticos. Arboles. Consideraciones generales.: arboles enraizados, subárboles, raíz, árbol nulo, aristas, grado, altura y peso. Propiedades. Formas de representación. Arboles binarios. Arboles generales. Recorrido de un árbol. Recorrido en orden y post orden. Arboles binarios enhilados. Búsqueda directa. Arboles balanceados por su altura y por un límite. - Loomis, M., "Estructura de datos y organización de archivos", 2nd edición, Prentice Hall, 1991
PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:	<i>TP1.</i> Algoritmos con pseudocódigo. Algorítmicas: Secuencial, Alternativa y Repetitiva <i>TP2.</i> Estructura Primitivas <i>TP3.</i> Estructura. Simples <i>TP4.</i> Estructura. Complejas: Listas <i>TP5.</i> Estructura. Complejas: Pilas y Colas. Arboles
BIBLIOGRAFÍA:	<u>Obligatoria:</u> - Aho, 1988. "Estructuras de Datos y Algoritmos", Editorial PEARSON EDUCACION - Cairo Battistutti O, 2005, "Metodología de la Programación", Editorial Alfaomega Grupo Editor - Hernández Figueroa Zenón J., Díaz Roca M., González Domínguez J.D., Pérez Aguilar J.R, 2005, "Fundamentos de las Estructuras de Datos", Editorial Paraninfo - Joyanes Aguilar, L., 2003, "Metodología de la programación", Edit. Mc Graw Hill, España - Loomis, M., 1991, "Estructura de datos y organización de archivos", 2nd edition, Prentice Hall. - Rodríguez Almeida, M. A., 1997, "Metodología de la programación a través del pseudocódigo" Edit. Mc. Graw Hill, México - Watkins, 2001, "Solución de problemas por medio de computadoras." Edit. Limusa, México, 2001 <u>Complementaria:</u> - Villalobos R, "Fundamentos de la Programación en C++", Editorial Macro, ISBN: 09786123042356, 2018.



Nora B. Okun
Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas