



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023



2023

VISTO el Expediente N° 09-2023-03370 por el cual la Directora de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, Mgter. Gladys N. Dapozzo, solicita la aprobación del Programa Analítico y de Examen de la Asignatura “Algoritmos y Estructuras de Datos II”, y

CONSIDERANDO que corresponde a la propuesta presentada por el Profesor Responsable de la asignatura, Mgter. Oscar Vallejos;

QUE se ajusta a las adecuaciones necesarias en función de los estándares de la convocatoria de acreditación;

QUE la presentación cumple con lo requerido en las Resoluciones N° 1074/22 C.D. y N° 1075/22 C.D.

QUE la solicitud cuenta con el aval de la Comisión de Carrera respectiva.

QUE obra el informe del Gabinete Psicopedagógico de FaCENA.

QUE cuenta con el informe de la Secretaría Académica.

LO aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Planes de Estudios, criterio compartido por este cuerpo en la sesión del día 08-06-2023;

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA  
R E S U E L V E:

ARTICULO 1º) APROBAR el Programa Analítico y de Examen para la asignatura “Algoritmos y Estructuras de Datos II” del Plan de Estudio de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, conforme a los Anexos de la presente Resolución.

ARTICULO 2º) REMITIR copia al Profesor/a Responsable, Secretaría Académica, Dirección de Gestión Académica, Dirección de Gestión Estudios, Dirección de Gestión Biblioteca, Departamento Concurso y Carrera Docente, División Bedelía, Acreditación de Carreras, Secretaría de Departamento.

ARTICULO 3º) REGÍSTRESE, Comuníquese y archívese.  
RMR/YV

Lic. YANINA MEDINA  
Secretaria Académica  
Fa.CENA - UNNE

CRISTINA GLADIS ESCOBAR  
Protocolización y Archivo  
FaCENA - UNNE

Dr. ENRIQUE RAFAEL LAFFONT  
VICEDECANO  
A/Cargo Decanato  
F.A.C.E.N.A.



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

1983 2023  
40 AÑOS DE DEMOCRACIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

RESOLUCIÓN:

0394 23  
08 JUN 2023

### ANEXO I

#### PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

##### 1. IDENTIFICACION

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

Departamento:	Informática	
Área:	Programación	
Bloque/s de conocimiento o Trayecto/s de Formación:	Algoritmos y Lenguajes	
Nombre de la asignatura:	Algoritmos y Estructuras de Datos II	
Carácter (Obligatoria/Optativa):	Obligatoria	
Carrera:	Licenciatura en Sistemas de Información	
Año en que se dicta:	1er. año	
Régimen de cursado (Bim, Trim, Cuat, Anual):	Cuatrimestral	Ubicación: 2do. C
Nombre del profesor/a responsable:	Oscar Adolfo Vallejos	
Máximo título alcanzado:	Magister	
<b>Carga horaria total:</b>	128	
<b>Carga horaria semanal:</b>	8	
Teórica:	2	
Teórico/ Práctica:		
Práctica:	4	
Laboratorio:	2	
Seminario:		
Otro (Especificar):		

##### 2. DESCRIPCION

###### 2.1. FUNDAMENTACION

La ciencia sobre el estudio de algoritmos incluye a diferentes e importantes áreas de investigación y docencia y considera la construcción, la expresión, la validación, el análisis y el testeo de programas. Conforme crece el parque de ordenadores, también aumentan sus prestaciones, y los cálculos más difíciles de efectuar se convierten en rutinas y como consecuencia de ello es necesario abordar el estudio de esta ciencia, habida cuenta de los prodigiosos adelantos, como, por ejemplo, en el aspecto de velocidad de cálculos de los ordenadores más convencionales. La codificación en un lenguaje de un programa de cierta complejidad se debe realizar efectuando oportunas descripciones que especifiquen de manera clara y concreta los datos que intervienen y el tratamiento de los mismos para el logro de los objetivos, logrando de esta manera, diseños de algoritmos eficientes.



Se enmarcan, a continuación, una serie de conceptos para esta asignatura en continuidad con la asignatura Algoritmos y Estructuras de Datos I, ambas del primer año de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información:

1. Criterios que sirven de sustento a la conceptualización y práctica que el alumno incorporará (definiciones, terminología, etc.).
2. Técnicas orientadas a la resolución de problemas utilizando estructuras de datos compuestas y enlazadas.
3. La eficiencia en la utilización de los recursos tiempo y memoria seleccionando estructuras de datos y su tratamiento utilizando herramientas poderosas que dan soluciones claras a problemas complejos. (Ej.: arreglos, pilas, colas, ordenamiento, búsqueda, recursividad).
4. Extender el concepto de tipo de dato definido por el usuario como una caracterización de elementos del mundo real, tendiendo al encapsulamiento de la representación y al comportamiento dentro de un tipo abstracto de datos.
5. Profundizar conceptos relacionados con el desarrollo y la evaluación de los algoritmos, precisando las diferentes implementaciones que resuelven correctamente un problema, que pueden ser muy distintos en cuanto a su eficiencia, adentrándonos de esta manera a la Complejidad Computacional.
6. Operaciones con estructuras de datos de almacenamiento.
7. Incentivar el uso de procesos confiables para el desarrollo de programas, las prácticas comunes y el análisis de cómo evolucionan.

## 2.2. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo de la asignatura es llegar a que el alumno pueda especificar el algoritmo para la solución de un problema complejo, su representación utilizando las herramientas dadas en el curso y posterior codificación mediante un lenguaje de programación estructurado. Finalmente, comprobar, depurar y probar la solución propuesta.

Detalladamente, se pretende que el alumno logre:

1. Modelar la resolución de problemas dividiéndolos en módulos.
2. Adquiera el razonamiento lógico necesario para la resolución de problemas en el contexto del paradigma procedural o programación estructurada.
3. Construya algoritmos, utilizando las siguientes técnicas para la resolución de problemas:
  - a. Estructuras de control básicas (secuencia, decisión, selección e iteración) y tipos de datos simples.
  - b. Estructuras de datos compuestas (arreglos, archivos, pilas, colas, listas, grafos).
  - c. Estructuras de datos abstractos (TAD)
  - d. Estrategias de desarrollo de algoritmos (recursividad, optimización, eficiencia, etc.)
4. Analizar, depurar y evaluar algoritmos.
5. Adquiera los conocimientos introductorios a la programación orientados a objetos.
6. Mejorar, a través de la lectura, el vocabulario, ortografía y expresión oral y escrita de los alumnos



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura



RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023

### 2.3. METODOLOGIA

Los contenidos previstos se impartirán a través del dictado de clases teóricas, prácticas y de laboratorio; como así también el desarrollo de un proyecto integrador, desarrollado en equipos de alumnos definidos según la relación cantidad de alumnos/ docentes del dictado actual.

Se introduce además al alumno en la investigación de temas actuales, propios del manejo de estructuras de datos y aplicación de estrategias algorítmicas, fomentando de esta manera su motivación por la actualización permanente y de esta manera, el alumno percibe que la investigación lo ayuda a construir el entendimiento necesario para generar un aprendizaje más profundo.

A los efectos de ir incorporando actividades para formar a los alumnos por competencia, se introdujeron cambios positivos sobre la matriz de autocorrección del proyecto integrador realizado en equipo, y sus pautas vinculadas.

A continuación, se describen brevemente las actividades que comprenderán cada uno de los espacios disponibles de la asignatura.

#### a) Clases Teóricas.

Las clases teóricas/prácticas se presentan los conceptos teóricos como así también la aplicabilidad sobre los casos prácticos y las características generales de los contextos de aplicación, con el propósito que los alumnos consoliden el pensamiento lógico y la capacidad de abstracción que se requiere para resolver problemas complejos utilizando distintos tipos de estructuras de los datos, incluyendo técnicas y/o estrategias para optimizarlos.

Se prioriza la actuación del docente como facilitador, atendiendo las consultas de los alumnos y estimulándolo al desarrollo de actividades de estudio independiente.

Presentan el siguiente formato:

- Presentación del cronograma de la clase a desarrollar, marcando los objetivos de la misma, ubicación dentro del programa de la asignatura; subrayando la relación con temas ya presentados, como así también su continuidad con temas futuros. Destacando, si las hubiera, la relación con los temas de las asignaturas que articula horizontal o verticalmente.
- En el desarrollo de la clase, se propone un debate guiado sobre la aplicación de los diferentes conceptos brindados con el fin de evaluar su comprensión, reforzando los mismos de ser necesario, y construyendo alternativas para desarrollar competencias en los estudiantes.
- Se intercala el desarrollo de los conceptos teóricos con la presentación de casos de la práctica profesional referidos a la aplicación de los mismos. De esta manera se pretende por un lado la comprensión de los temas vistos y en segundo lugar mantener la atención del alumno durante toda la clase.
- Para finalizar se resaltan las principales características de los conceptos tratados, y se invita a los alumnos a acceder al aula virtual a fin de descargar y observar el video del tema presentado y realizar la actividad de un cuestionario en línea. Se pretende que el alumno refresque los contenidos y los profundice.
- Como complemento para el desarrollo de la clase se utilizará cañón; PC, pizarra, TV, etc.



b) Clases Prácticas (aula/laboratorio)

- El dictado de las clases prácticas tiene como propósito establecer y presentar la relación con los conceptos dados en las clases teóricas, con el fin de que el alumno profundice la comprensión y aplique los conceptos que ya conoce desde la clase de teoría/práctica.

Presentan el siguiente formato:

- Las clases se desarrollan en aula (dos jornadas de 2 horas cada una) y en laboratorio (una jornada de 2 horas).
- Las guías prácticas indican el objetivo que se persigue en función de los conceptos que intenta reforzar en cada ejercicio realizado, y se describen las competencias que se desarrollaran.
- La clase se inicia con una síntesis de los principales conceptos teóricos sobre los que se trabajara, de esta manera se intenta que el alumno tenga presente los aspectos principales a considerar.
- De cada ejercicio propuesto en la serie, el alumno realiza un esquema previo (algoritmo, pseudo y/o instrucción de lenguaje de programación) en papel (en los encuentros en el aula), para luego ser codificados en el lenguaje de programación propuesto en el curso actual (en el laboratorio).
- Al comenzar una guía, se resuelve los ejercicios en forma individual y se los invita a realizar trabajos colaborativos de consultas para lograr la solución del problema que se presenta.
- Luego de que el alumno, y/o el grupo de alumnos llega a presentar una solución, se los invita a realizar optimización de la misma.
- Durante el desarrollo de la clase, se monitorea el trabajo que realizan los estudiantes, permitiendo realizar consultas.
- Con anterioridad a cada examen parcial, se realiza una clase de repaso sobre los temas a evaluar, con el fin de despejar interrogantes que pudieran existir, resaltar aspectos fundamentales de los temas teóricos involucrados.
- Como complemento para el desarrollo de la clase se utilizará proyector; PC y pizarra.

c) En el aula virtual (plataforma Moodle)

La utilización del espacio en la plataforma UNNE Virtual se realiza como apoyo a las clases presenciales.

En dicho espacio el alumno puede acceder:

- Documentación: Programa Analítico; planificación de la asignatura; horarios, fechas de parciales y entregas de trabajos; calendario de exámenes, calendario de cursado, bibliografía recomendada.
- Plantillas resumen de la iluminación de cada uno de los temas que se presentan en las clases teoría/práctica, y video de dicha iluminación (años anteriores).
- Material teórico / práctico, material de lectura adicional, modelos de exámenes, etc.
- Cuestionarios en línea, de autoevaluación, a desarrollar al finalizar cada tema que se presenta.





- Descripción detallada del Proyecto Integrador (PI). Descripción, cronograma de actividades, tutorías, fecha de entregas, rúbricas de evaluaciones, retrospectiva, etc.
- Videos explicativos. Link de materiales y tutoriales
- Agilizar el canal de comunicación con los alumnos a través de los distintos recursos que propone la plataforma (chat, foro, actividades a desarrollar, wiki, etc.).
- Aprendizaje autónomo. Se provee al alumno el material impartido en las clases teóricas; material de introducción a las clases prácticas y ejercicio resuelto como inicio de guía; Se sugieren sitios de interés complementarios, papers, videos y libros. Se propicia el uso de foros y formularios de autoevaluación.

### 3. NIVEL DE APORTE DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DE EGRESO DE LA CARRERA.

Categoría (CE, CGT, CGS)	Competencia	0	1	2	3
CE1	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.			X	
CE2	Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.	X			
CE3	Establecer métricas y normas de calidad de software.		X		
CE4	Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	X			
CE5	Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de anteriormente mencionado.	X			
CGT1	Identificación, formulación y resolución de problemas de informática.				X
CGT2	Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática.			X	
CGT3	Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática.	X			
CGT4	Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática.			X	
CGT5	Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.		X		
CGS1	Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.			X	
CGS2	Fundamentos para la comunicación efectiva.			X	
CGS3	Fundamentos para la acción ética y responsable.	X			
CGS4	Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local.	X			



*Universidad Nacional del Nordeste*

*Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCIÓN:

0394 23  
08 JUN 2023

CORRIENTES:

CGS5	Fundamentos para el aprendizaje continuo.		X	
CGS6	Fundamentos para la acción emprendedora.	X		

#### 4- PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

##### Objetos de conocimiento de la asignatura

- 1.- Estructuras de datos compuestas
- 2.- Estrategias algorítmicas

##### Resultados de Aprendizaje

**RA1:** Aplica estructuras de datos compuestas para manipular la información de problemas de la vida real de forma óptima y eficiente.

**RA 2:** Aplica estrategias algorítmicas para desarrollar (código) soluciones que manipulen estructuras de datos en un entorno de programación estructurada eficientemente.

Resultado de Aprendizaje	Unidades / Temas	Guía de Trabajos Prácticos	Actividad Formativa	Estrategia de Enseñanza
RA 1: Aplica estructuras de datos compuestas para manipular la información de problemas de la vida real de forma óptima y eficiente.	I, II y VII	S. 1, 2, 4 y 7	Clase Teórico-Práctica. Clases Prácticas en aula y en laboratorio. Acompañamiento en el desarrollo del Proyecto Integrador.	Clases teóricas prácticas Presenciales. Estudio de casos. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo colaborativo. Disponible en espacio virtual como complemento a las clases presenciales: Material de lectura adicional, plantillas de presentación de los temas, video, cuestionarios en línea, etc. Tutorías presenciales y plataforma UNNE Moodle.
RA 2: Aplica estrategias algorítmicas para desarrollar (código) soluciones que	III, IV, V, VI y VIII	S. 3, 5, 6 y 8	Clase Teórico-Práctica. Clases Prácticas en aula y en laboratorio.	Clases teóricas prácticas Presenciales. Estudio de casos. Aprendizaje basado en proyectos.



*Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura*

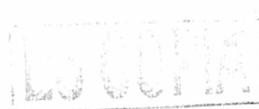
RESOLUCIÓN:  
CORRIENTES:

0394 23  
08 JUN 2023

Resultado de Aprendizaje	Unidades / Temas	Guía de Trabajos Prácticos	Actividad Formativa	Estrategia de Enseñanza
manipulen estructuras de datos en un entorno de programación estructurada eficientemente.			Acompañamiento en el desarrollo de Proyecto Integrador.	Trabajo colaborativo. Disponible en espacio virtual como complemento a las clases presenciales: Material de lectura adicional, plantillas de presentación de los temas, video, cuestionarios en línea, etc. Tutorías presenciales y plataforma UNNE Moodle.

## 5. SISTEMA DE EVALUACION

Tipo de evaluación	Criterio de Evaluación	RA N°	Técnica de evaluación
Formativa	Correcta aplicación de los conceptos teóricos. Correcta y eficiente aplicación de las estructuras de datos a utilizar. Utilización apropiada del lenguaje de codificación. Correcta y eficiente aplicación de las estrategias algorítmicas para la solución del problema.	01 y 02	Observación del desarrollo de serie práctica. Control y revisión del código en un lenguaje determinado. Acompañamiento del desarrollo del Proyecto Integrador. Pruebas de ejecución de tareas. Sistemas de autoevaluación y coevaluación de pares con rúbricas. Técnicas de observación en el desenvolvimiento en trabajo colaborativo. Registro de las actividades.
Sumativa	Correcta y eficiente aplicación de las estructuras de datos y estrategias algorítmicas implementadas para la solución de un problema de la vida real.	01 y 02	Examen parcial escrito. Coloquios. Entrega / Defensa Proyecto Grupal Integrador.





Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

1983 - 2023  
40 AÑOS DE DEMOCRACIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

RESOLUCIÓN:

0394 23

CORRIENTES:

08 JUN 2023

## 6. REGIMEN DE ACREDITACION

### 6.1. Condiciones para regularizar la materia:

- 75% de asistencia a las clases prácticas (aula y laboratorio)
- Aprobación de dos exámenes parciales (primer y segundo parcial) con nota mayor o igual a 6.
- Presentación y aprobación del proyecto integrador (PI).

Los exámenes parciales cuentan con un recuperatorio cada uno, y un extraordinario para recuperar alguno de los dos.

Para las instancias de exámenes parciales se elaborarán exámenes de complejidad similar a los problemas planteados en los trabajos prácticos, que permitan determinar la comprensión de los alumnos respecto a los conceptos evaluados.

En cada instancia evaluativa, se explicarán los criterios de evaluación, los cuales se corresponden con los objetivos de aprendizaje.

### 6.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):

Los alumnos que hayan regularizado la materia con un promedio de notas de los parciales aprobados mayor o igual a 7 y cuenten con el 75% o más de asistencia a las clases de teoría, podrán rendir un tercer parcial teórico.

Los alumnos que aprueben el tercer parcial con nota mayor o igual a siete (7), aprueban la materia sin examen final.

La nota final será el promedio de las notas de los tres parciales aprobados.

Los alumnos regulares que no aprueben este examen o no opten por él, quedan automáticamente habilitados para el régimen de aprobación con examen final.

### 6.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final:

#### 6.3.1. Regular

Los alumnos son evaluados en un examen oral (o escrito) de carácter teórico-práctico sobre los contenidos del programa vigente.

#### 6.3.2. Libre

Los alumnos deben aprobar una evaluación práctica que consiste en desarrollar la solución, presentada en la codificación del lenguaje utilizado en el cursado de la asignatura, de al menos tres (3) ejercicios de complejidad similar a los desarrollados durante el cursado de la asignatura.

Una vez aprobada esta instancia, el alumno es evaluado en un examen de características similares al “regular”, según reglamentación vigente, en la FaCENA.





## 7. PROGRAMA ANALITICO

### 7.1. Contenidos mínimos (Plan de Estudios)

Estructuras de datos compuestas. Listas enlazadas. Lineales y no lineales. Recursividad. Tipos de Datos Abstractos. Ordenación y búsqueda. Manejo de Archivos. Eficiencia algorítmica.

### 7.2. Contenidos por unidad/tema

#### Unidad 1: Estructuras de Datos Dinámicas

**Tema I.** Estructuras Dinámicas. Estructuras lineales. Listas enlazadas. Punteros. Declaración de listas enlazadas. Operaciones sobre listas enlazadas. Declaración de Listas circulares. Listas doblemente enlazadas. Pilas y Colas dinámicas.

**Tema II.** Estructuras dinámicas. Estructuras no lineales. Árboles. Árboles binarios. Árbol binario de búsqueda. Recorridos en profundidad y amplitud. Grafos. Definición. Glosario. Representación por matriz de adyacencia y lista de adyacencia. Operaciones sobre grafos. Recorrido y búsqueda en profundidad. Recorrido y búsqueda en amplitud.

#### Unidad 2: Estrategias Algorítmicas

**Tema III.** Recursividad. Naturaleza. Definición. Implementación. Recursividad directa e indirecta. Recursividad Infinita. Ventajas y desventajas. Comparación con procesos iterativos.

**Tema IV.** Datos Abstractos. Introducción a los tipos de datos abstractos (TAD). Abstracción de datos. Concepto sobre tipos de datos. Módulos, interfaz e implementación. Encapsulamiento de datos. Diferencia entre tipo de dato y tipo abstracto de datos. Ventajas del uso de TAD. Formas de abstracción. Requerimiento y diseño de un TAD.

**Tema V.** Ordenación. Introducción a la ordenación. Clasificación de los algoritmos de ordenación. Métodos Directos. Métodos Logarítmicos. Ordenación por montículos. Ordenación de raíz. Intercalación.

**Tema VI.** Búsqueda. Problema de la Búsqueda Estática. Búsqueda Secuencial. Búsqueda de máximos y mínimos. Interna y externa (métodos). Búsqueda Binaria. Búsqueda Ternaria. Búsqueda Interpolada. Búsqueda por transformación de claves (Hasing). Búsqueda fuerza bruta.

**Tema VII.** Introducción al concepto de Archivos. Tipos de Archivos. Operaciones con Archivos. Corte de Control. Concepto corte de control. Definiciones. Requisitos. Proceso para el corte de control. Corte simple. Corte Compuesto. Corte por fin de datos. Operaciones de altas, bajas, modificaciones y consultas a Archivos Directos.

#### Unidad 3: Eficiencia y Optimización

**Tema VIII.** Análisis de algoritmos: concepto de eficiencia. Principio de invarianza. Tipo de Análisis. Caso mejor, peor o promedio. Cálculo de la Eficiencia. Principio de





Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

1983 - 2023  
40 AÑOS DE DEMOCRACIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA  
RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023

Optimalidad. Formas de Optimización. Técnicas de aplicación de estrategias algorítmicas seguras. Otras estrategias algorítmicas. Herramientas de optimización.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### 8.1. ESPECIFICA

1. ESTRUCTURA DE DATOS EN C. Luis Joyanes y Otros. 2007. Editorial MCGRAW-HILL. ISBN: 978-84-5645-9.
2. INTRODUCCION AL DISEÑO Y ANALISIS DE ALGORITMOS. UN ENFOQUE ESTRATEGICO. R.C.T. Lee; S.S. Tseng; R.C. Chang; Y.T. Tsai 2007. MCGRAW-HILL. ISBN: 978-970-10- 6124-4.
3. ANALISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS: UN ENFOQUE TEORICO PRÁCTICO. Dr. José I. Peláez. 2003. Editorial: UMA. ISBN: 84-7496-971-9.
4. ESTRUCTURAS DE DATOS EN JAVA. MARK Allen Weiss. 2006. Editorial: PEARSON. ISBN: 978-84-7829-035-2
5. PROGRAMACIÓN; Castor F. Herrmann, María E. Valesani.; 2001; Editorial: MOGLIAS.R.L.ISBN: 9874338326.
6. CURSO DE ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN A FONDO. Sznajdleder, Pablo A. 2da. Ed. AlfaOmega. 2023.
7. PROGRAMACIÓN EN C, C++, JAVA Y UML. Joyanes Aguilar, Luis. 2a Ed. Ed. Mc Graw-Hill, 2014.
8. ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS: IMPLEMENTACIONES EN C Y PASCAL. López, Gustavo; Jeder, Ismael; Vega, Augusto. AlfaOmega. 2009

### 8.2. COMPLEMENTARIA

9. ESTRUCTURA DE DATOS Libro de Problemas, Luis Joyanes Aguilar, Fernández Matilde, Rodríguez Luis; 1999; Editorial: MCGRAW-HILL. ISBN: 8448122984.
10. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN. ALGORITMOS, ESTRUCTURAS DE DATOS Y OBJETOS; Luis Joyanes Aguilar; 2003; Editorial: MCGRAW-HILL. ISBN: 8448136642.
11. ALGORITMOS + ESTRUCTURAS DE DATOS = PROGRAMAS; Niklaus Wirth; 2000; Editorial: C.I.E / DOSSAT. ISBN: 8421901729.
12. ESTRUCTURA DE DATOS; Cairó y Guardati; 2002; Editorial: MCGRAW-HILL. ISBN: 9701035348.

### 8.3. Otro Material didáctico:

Material de estudio y guías de trabajos prácticos para la asignatura Algoritmo y Estructura de Datos II. Cuerpo Docente de la asignatura Algoritmo y Estructura de Datos II. Área Programación. Dpto. Informática. FaCENA. Lugar: Espacio virtual de la asignatura.

RMR/BJO. -





*Universidad Nacional del Nordeste*

*Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023

1983 - 2023  
40 AÑOS DE  
REPÚBLICA ARGENTINA EN LA DEMOCRACIA

## 9. PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla	Temas	
1	1	8
2	2	7
3	3	6
4	4	5
5	5	4
6	6	3
7	7	2
8	8	1

## 10. NOMINA DE TRABAJO S PRACTICOS:

### 10.1. Resolución de situaciones problemática (Modalidad: Individual)

Nro. de TP	Temas. Descripción
Serie Nro. 1 (Tema I)	Memoria Dinámica. Punteros.  Se realizan practica en el uso de punteros (variables que se utilizan para almacenar direcciones de memoria).  Se intensifica la práctica del manejo con la dirección de la variable y con su contenido. El alumno deberá codificar las soluciones que proponga de cada uno de los ejercicios propuestos.
Serie Nro. 2 (Tema II)	Estructuras compuestas enlazadas. Listas. Pilas. Colas. Implementadas con punteros. Ejercicios que profundizan el tratamiento de listas enlazadas. Crear la estructura para el tratamiento (ej.: poner y quitar elementos, buscar elementos) de la lista enlazada. Distinguir el tratamiento de cada una de ellas.
Serie Nro. 3 (Tema III)	Recursividad. Ejercicios que se resuelven utilizando estrategia “recursiva” ante estrategias iterativas. Identifique las diferencias de la implementación iterativa versus recursiva.
Serie Nro. 4 (Temas II, III)	Árboles y Grafo. Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con los conceptos de Árboles y Grafos. Aprenda a implementar las distintas formas de este tipo de estructuras (árboles y grafos). Implemente soluciones recursivas para el tratamiento de estructuras de datos no lineales (árboles y grafos).





*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*

1983 - 2023  
 REPÚBLICA ARGENTINA 40 AÑOS DE DEMOCRACIA EN LA REPÚBLICA  
 RESOLUCIÓN: 0394 23  
 CORRIENTES: 08 JUN 2023

Nro. de TP	Temas. Descripción
Serie Nro. 5 (Temas II, III, IV)	Datos Abstractos (TAD). Ejercicios a fin de que el alumno se familiarice con el concepto de Tipos e Datos Abstractos (TDA), y sea capaz de resolver los problemas planteados mediante la utilización de TDAs.
Serie Nro. 6 (Temas V, VI, IV, III)	Ordenación Directa e Indirecta, Búsqueda. Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con los conceptos de búsqueda, clasificación e intercalación. Aprenda a utilizar los métodos de búsqueda (interna, externa) según donde los elementos estén almacenados. Aprenda a implementar soluciones para la búsqueda de máximos y mínimos. Sepa diferenciar los distintos métodos de búsqueda y a aplicarlos según sus ventajas y desventajas. Aprenda a implementar soluciones para el ordenamiento de arreglos tipificado de acuerdo a su categorización. Aprenda a implementar soluciones para mezclar los elementos de dos vectores. Aprenda a analizar la complejidad de los distintos métodos.
Serie Nro. 7 (Temas VII, IV)	Archivos. Operaciones simples y complejas (Corte de Control, ABMyC). Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con estructuras de datos tipos Registros y el manejo de dispositivos de almacenamiento de datos: Archivos (File). Aprenda a implementar algoritmos que operen archivos (almacenamiento secundario). Operaciones de crear, escribir, leer, eliminar, etc. Con distintos tipos de organizaciones y acceso (secuencial y directo). Aprenda a implementar estrategias de corte de control de archivo. Simple y Compuestos.
Serie Nro. 8 (Temas VIII, III, IV, V, VI)	Eficiencia y optimización. Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con los conceptos de optimización y eficiencia, y que analice el algoritmo para determinar el uso de los recursos que realiza, con el objetivo de lograr una eficiencia maximizando y/o minimizando estos recursos.



*Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023

## 10.2. Laboratorios

Nro. de TP	Descripción
Serie Nro.1, 2 (Temas I, II)	Codificación Algoritmo Pilas Colas Listas. Implementadas con punteros
Serie Nro. 3 (Tema III)	Codificación Algoritmos recursivos
Serie Nro. 4 (Temas II y III)	Codificación Recorridos de Árboles y Grafos
Serie Nro. 5 (Temas IV, II, III)	Codificación de TDA
Serie Nro. 6 (Temas V, VI, IV, III)	Codificación de algoritmos de Búsquedas y Ordenación
Serie Nro. 7 (Tema VII, IV)	Codificación Algoritmos de manejo de archivos
Serie Nro. 8 (Temas VIII, III, IV, V, VI)	Codificación de ejercicios de optimización.
Temas I, II, III, IV, V, VI, VII	Primera parte Proyecto Integrador
Temas I,II,III,IV,V,VI,VII	Segunda parte Proyecto Integrador





Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023  
1983 2023  
40 AÑOS DE DEMOCRACIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

### ANEXO II

#### CARGA HORARIA

#### 1. IDENTIFICACION

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

Departamento:	Informática	
Área:	Programación	
Bloque/s de conocimiento o Trayecto/s de Formación:	Algoritmos y Lenguajes	
Nombre de la asignatura:	Algoritmos y Estructuras de Datos II	
Carácter (Obligatoria/Optativa):	Obligatoria	
Carrera:	Licenciatura en Sistemas de Información	
Año en que se dicta:	1er. Año	
Régimen de cursado (Bim, Trim, Cuat, Anual):	Cuatrimestral	Ubicación: 2do. C
Nombre del profesor/a responsable:	Oscar Adolfo Vallejos	
Máximo título alcanzado:	Magister	
<b>Carga horaria total:</b>	128	
<b>Carga horaria semanal:</b>	8	
Teórica:	2	
Teórico/ Práctica:		
Práctica:	4	
Laboratorio:	2	
Seminario:		
Otro (Especificar):		

#### 2. RÉGIMEN DE ACREDITACIÓN

##### 2.1. Condiciones para regularizar la materia:

- 75% de asistencia a las clases prácticas (aula y laboratorio)
- Aprobación de dos exámenes parciales (primer y segundo parcial) con nota mayor o igual a 6.
- Presentación y aprobación del proyecto integrador (PI).

Los exámenes parciales cuentan con un recuperatorio cada uno, y un extraordinario para recuperar alguno de los dos.

Para las instancias de exámenes parciales se elaborarán exámenes de complejidad similar a los problemas planteados en los trabajos prácticos, que permitan determinar la comprensión de los alumnos respecto a los conceptos evaluados.

En cada instancia evaluativa, se explicarán los criterios de evaluación, los cuales se corresponden con los objetivos de aprendizaje.





RESOLUCIÓN:

CORRIENTES:

### **2.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):**

Los alumnos que hayan regularizado la materia con un promedio de notas de los parciales aprobados mayor o igual a 7 y cuenten con el 75% o más de asistencia a las clases de teoría, podrán rendir un tercer parcial teórico.

Los alumnos que aprueben el tercer parcial con nota mayor o igual a siete (7), aprueban la materia sin examen final.

La nota final será el promedio de las notas de los tres parciales aprobados.

Los alumnos regulares que no aprueben este examen o no opten por él, quedan automáticamente habilitados para el régimen de aprobación con examen final.

### **2.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final:**

#### **2.3.1. Regular**

Los alumnos son evaluados en un examen oral (o escrito) de carácter teórico-práctico sobre los contenidos del programa vigente.

#### **2.3.2. Libre**

Los alumnos deben aprobar una evaluación práctica que consiste en desarrollar la solución, presentada en la codificación del lenguaje utilizado en el cursado de la asignatura, de al menos tres (3) ejercicios de complejidad similar a los desarrollados durante el cursado de la asignatura.

Una vez aprobada esta instancia, el alumno es evaluado en un examen de características similares al “regular”, según reglamentación vigente, en la FaCENA.

### **3. NOMINA DE TRABAJOS PRACTICOS:**

#### **3.1. Resolución de situaciones problemática (Modalidad: Individual)**

Nro. de TP	Temas. Descripción
Serie Nro. 1 (Tema I)	<p>Memoria Dinámica. Punteros.</p> <p>Se realizan prácticas en el uso de punteros (variables que se utilizan para almacenar direcciones de memoria).</p> <p>Se intensifica la práctica del manejo con la dirección de la variable y con su contenido. El alumno deberá codificar las soluciones que proponga de cada uno de los ejercicios propuestos.</p>
Serie Nro. 2 (Tema II)	<p>Estructuras compuestas enlazadas.</p> <p>Listas. Pilas. Colas. Implementadas con punteros.</p> <p>Ejercicios que profundizan el tratamiento de listas enlazadas. Crear la estructura para el tratamiento (ej.: poner y quitar elementos, buscar elementos) de la lista enlazada. Distinguir el tratamiento de cada una de ellas.</p>
Serie Nro. 3 (Tema III)	<p>Recursividad.</p> <p>Ejercicios que se resuelven utilizando estrategia “recursiva” ante estrategias iterativas.</p>





Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura

RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES: 08 JUN 2023  
1983 2023  
40 AÑOS DE DEMOCRACIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Nro. de TP	Temas. Descripción
	Identifique las diferencias de la implementación iterativa versus recursiva.
Serie Nro. 4 (Temas II, III)	Árboles y Grafo. Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con los conceptos de Árboles y Grafos. Aprenda a implementar las distintas formas de este tipo de estructuras (árboles y grafos). Implemente soluciones recursivas para el tratamiento de estructuras de datos no lineales (árboles y grafos).
Serie Nro. 5 (Temas II, III, IV)	Datos Abstractos (TAD). Ejercicios a fin de que el alumno se familiarice con el concepto de Tipos e Datos Abstractos (TDA), y sea capaz de resolver los problemas planteados mediante la utilización de TDAs.
Serie Nro. 6 (Temas V, VI, IV, III)	Ordenación Directa e Indirecta, Búsqueda. Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con los conceptos de búsqueda, clasificación e intercalación. Aprenda a utilizar los métodos de búsqueda (interna, externa) según donde los elementos estén almacenados. Aprenda a implementar soluciones para la búsqueda de máximos y mínimos. Sepa diferenciar los distintos métodos de búsqueda y a aplicarlos según sus ventajas y desventajas. Aprenda a implementar soluciones para el ordenamiento de arreglos tipificado de acuerdo a su categorización. Aprenda a implementar soluciones para mezclar los elementos de dos vectores. Aprenda a analizar la complejidad de los distintos métodos.
Serie Nro. 7 (Temas VII, IV)	Archivos. Operaciones simples y complejas (Corte de Control, ABMyC). Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con estructuras de datos tipos Registros y el manejo de dispositivos de almacenamiento de datos: Archivos (File). Aprenda a implementar algoritmos que operen archivos (almacenamiento secundario). Operaciones de crear, escribir, leer, eliminar, etc. Con distintos tipos de organizaciones y acceso (secuencial y directo). Aprenda a implementar estrategias de corte de control de archivo. Simple y Compuestos.





*Universidad Nacional del Nordeste*

*Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCIÓN: 0394 23  
CORRIENTES:  
08 JUN 2023



Nro. de TP	Temas. Descripción
Serie Nro. 8 (Temas VIII, III, IV, V, VI)	Eficiencia y optimización. Ejercicios que permiten que el alumno se familiarice con los conceptos de optimización y eficiencia, y que analice el algoritmo para determinar el uso de los recursos que realiza, con el objetivo de lograr una eficiencia maximizando y/o minimizando estos recursos.

### 3.2. Laboratorio

Nro. de TP	Descripción
Serie Nro. 1, 2 (Temas I, II)	Codificación Algoritmo Pilas Colas Listas. Implementadas con punteros
Serie Nro. 3 (Tema III)	Codificación Algoritmos recursivos
Serie Nro. 4 (Temas II y III)	Codificación Recorridos de Árboles y Grafos
Serie Nro. 5 (Temas IV, II, III)	Codificación de TDA
Serie Nro. 6 (Temas V, VI, IV, III)	Codificación de algoritmos de Búsquedas y Ordenación
Serie Nro. 7 (Tema VII, IV)	Codificación Algoritmos de manejo de archivos
Serie Nro. 8 (Temas VIII, III, IV, V, VI)	Codificación de ejercicios de optimización.
Temas I, II, III, IV, V, VI, VII	Primera parte Proyecto Integrador
Temas I,II,III,IV,V,VI,VII	Segunda parte Proyecto Integrador

