



Universidad Nacional de Salta  
 Consejo Asesor Sede Regional Orán  
 En Transición a Facultad  
 Alvarado N° 751  
 Telefax 03878-421388  
 \*\*\*\*\*

“2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE  
 LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS  
 DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD”

San Ramón de la Nueva Orán

06 DIC 2024

Expediente Electrónico N° SO-055/2023.-  
Resolución N° CA-SO-429/2024.-

VISTO:

La presentación realizada por la Lic. Jaquelina Jallés, docente de la Carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta; y

CONSIDERANDO:

Que, la Lic. Jaquelina Jallés presenta el Programa Analítico de la Asignatura “Algoritmos y Estructuras de Datos”, de la Carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Segundo Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2010, de acuerdo a las Resoluciones N° CS-135/2010, N° CD-EXA-403/2012, N° CS-262/2012 y N° CS-042/2014.-

Que, la Sub-Comisión de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad, emite un informe de análisis y valoración del programa, avalando la presentación por la Lic. Jaquelina Jallés.

Que, la Comisión de Asuntos Académicos, Administrativos y Presupuestarios del área de Ciencias Exactas de la de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad, toma conocimiento del programa presentado por la Lic. Jaquelina Jallés y del informe de la Sub-Comisión de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas, dando lugar a la presentación.

Que, el Consejo Asesor de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta, en Reunión Extraordinaria N° 13/2024, aprueba por Mayoría, el despacho de la Comisión de Docencia, aprobando el Programa Analítico de la Asignatura “Algoritmos y Estructuras de Datos”, presentado por la Lic. Jaquelina Jallés; siendo necesario la elaboración del instrumento legal correspondiente; y

POR ELLO:

EL CONSEJO ASESOR DE LA SEDE REGIONAL ORÁN  
 EN TRANSICION A FACULTAD  
 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
 R E S U E L V E

(En uso de las atribuciones otorgadas por Resolución N° CS-253/2023 y N° CS-151/2024)

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico y Régimen de Regularidad y Promoción de la Asignatura “Algoritmos y Estructuras de Datos”, de la Carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Segundo Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2010, presentado por la Lic. Jaquelina Jallés y que se detalla en el Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Cursar copia a Secretaría Académica de la Universidad, Comisión de Asuntos Académicos, Administrativos y Presupuestarios del área de Ciencias Exactas, Sub-Comisión de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas, Consejo Asesor, Secretaria de Sede, Departamento de Alumnos y Centro Único de Estudiantes para su conocimiento y efectos.-

hc

  
 Esp. ELIANA VILLAGRA  
 SECRETARIA DE SEDE  
 UNSA - SEDE REGIONAL ORAN



  
 Lic. ELIANA CHOROLQUE  
 DIRECTORA SEDE ORAN  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



Universidad Nacional de Salta  
Consejo Asesor Sede Regional Orán  
En Transición a Facultad  
Alvarado N° 751  
Telefax 03878-421388  
\*\*\*\*\*

“2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE  
LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS  
DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD”

Expediente Electrónico N° SO-055/2023.-  
**Resolución N° CA-SO-429/2024.-**

### **ANEXO I**

**Asignatura:** Algoritmos y Estructuras de Datos.

**Carrera/Plan:** Plan de estudio 2010 de la Licenciatura en Análisis de Sistemas - Modificado en 2012 (Resoluciones R-CS-2010-0135, R-CDEX-2012-403, R-CS-2012-0262, R-CS-2014-0042).

**Ubicación:** 2° Año - 1° Cuatrimestre.

**Carga horaria:** 4 hs de Teoría y 4 hs de Práctica.

**Fecha de presentación:** 30 de setiembre de 2024.

**Departamento o Dependencia:** Facultad Regional Orán.

**Profesor Responsable:** Lic. Jaquelina Alejandra Jallés.

**Plantel Docente:** Lic. Jaquelina Alejandra Jallés.

**Modalidad de cursado:** Cuatrimestral.

#### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

- Consolidar el pensamiento lógico para la resolución de problemas computacionales.
- Fomentar la aplicación de técnicas de diseño para el desarrollo de programas.
- Proveer una formación sólida en el manejo de diferentes estructuras de datos estáticas y dinámicas.
- Introducir conceptos de la matemática discreta.
- Promover el uso de nuevas herramientas tecnológicas.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Teoría de las Estructuras Discretas. Definiciones y pruebas estructurales. Teoría de Números. Aritmética Modular. Estructuras de Control. Recursividad. Eventos. Excepciones. Concurrencia. Tipos Abstractos de Datos: Definiciones. Especificación abstracta. Operaciones. Isomorfismo. Contenedores Lineales. Estructuras de Datos. Tipos de datos recursivos. Representación de datos en memoria. Estrategias de implementación. Manejo de memoria en ejecución. Algoritmos en grafos: Algoritmos de análisis y manipulación de grafos. Costos. Aplicación. Estructuras Arbóreas: Árboles generales y varios, binarios, balanceados. Estrategias de diseños de algoritmos.

#### **DESARROLLO DEL PROGRAMA ANALÍTICO:**

##### **Unidad 1: Introducción a la teoría de las estructuras discretas.**

Matemática discreta: Definiciones previas. Conjuntos numéricos: operaciones fundamentales. Teoría de números: introducción, divisibilidad, números primos, máximo común divisor, algoritmo de Euclides. mínimo común múltiplo. Aritmética modular. Resolución de congruencias. Introducción a la teoría de grupos.

##### **Unidad 2: Recursividad**

Definiciones previas. Tipos de recursividad. Propiedades de la recursividad. Tipos de datos recursivos. Manejo de memoria en ejecución. Funciones y procedimientos recursivos. Aplicaciones.

##### **Unidad 3: Introducción a la abstracción de datos.**

Analogía. Niveles de abstracción de datos. Tipo de dato abstracto: definiciones, especificaciones, operaciones, Implementación, isomorfismos, ventajas. Aplicaciones.





Universidad Nacional de Salta  
 Consejo Asesor Sede Regional Orán  
 En Transición a Facultad  
 Alvarado N° 751  
 Telefax 03878-421388  
 \*\*\*\*\*

“2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE  
 LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS  
 DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD”

Expediente Electrónico N° SO-055/2023.-  
**Resolución N° CA-SO-429/2024.-**

**ANEXO I**

**Unidad 4: Contenedores lineales: Pilas y Colas**

Estructura lineal: definición, notación, operaciones, representación de datos en memoria. Listas. Pilas: definición, representación gráfica, operaciones, implementación, Colas: definición, representación gráfica, operaciones, implementación. Colas circulares. Colas con prioridad, Aplicaciones de contenedores lineales.

**Unidad 5: Contenedores lineales: Lista enlazadas**

Listas enlazadas: definición, representación de datos en memoria, ventajas, costos, operaciones, manejo de memoria, implementación, operaciones, implementación. Listas ordenadas. Listas circulares. Listas doblemente enlazadas. Implementación de contenedores lineales usando listas enlazadas. Aplicaciones.

**Unidad 6: Contenedores no lineales: árboles y grafos**

Grafos: definiciones previas. Propiedades. Clasificación. Representación e implementación. Algoritmos de análisis y manipulación. Problemas clásicos de grafos. Aplicaciones. Costos. Árboles: Definición, terminología, características, propiedades, operaciones. Árboles binarios. Árboles binarios de búsqueda. Árboles balanceados. Árboles n-arios. Implementación de árboles. Aplicaciones.

**Unidad 7: Técnicas de diseño de algoritmos y prueba de programas.**

Técnicas clásicas de diseño de algoritmos. Características. Aplicaciones. Pruebas: consideraciones sobre prueba y depuración de programas. Pruebas de estructuras de control de programas. Pruebas unitarias. Manejo de excepciones. Manejo de eventos. Introducción a la programación concurrente.

**DESARROLLO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

T. P. N°	TEMA	HORAS RELOJ
1	Unidad 1: Divisibilidad y números primos	4
2	Unidad 1: Máximo común divisor y mínimo común múltiplo	4
3	Unidad 1: Aritmética modular	6
4	Unidad 2: Recursividad	4
5	Unidad 3: Introducción a la abstracción de datos	4
6	Unidad 4: Contenedores lineales. Pilas y Colas	6
7	Unidad 5: Contenedores lineales. Listas enlazadas	10
8	Unidad 6: Contenedores no lineales. Árboles y grafos	14
9	Unidad 7: Técnicas de diseño de algoritmos y pruebas	4

**METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS:**

El dictado de la asignatura se organizará en clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas brindarán los conceptos teóricos (y prácticos dependiendo del tema) los que serán integrados con diferentes actividades a posterior en clases prácticas. Mediante proyección de diapositivas, uso de software específico y el pizarrón, se abordarán los contenidos teóricos y el desarrollo de ejemplos para afianzar los mismos. A través de uso de estas herramientas, se buscará fomentar el intercambio y el debate de ideas con el alumno, necesarios para conocer su opinión sobre los temas vistos, su compromiso con la asignatura y fundamentalmente, el conocimiento que va adquiriendo durante el cursado.



*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



Universidad Nacional de Salta  
Consejo Asesor Sede Regional Orán  
En Transición a Facultad  
Alvarado N° 751  
Telefax 03878-421388  
\*\*\*\*\*

"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE  
LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS  
DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"

Expediente Electrónico N° SO-055/2023.-  
**Resolución N° CA-SO-429/2024.-**

### **ANEXO I**

En las clases prácticas, se terminarán de consolidar la lógica y la abstracción necesaria para la resolución de problemas computacionales de diferente índole. Las clases serán dictadas en laboratorio utilizando computadoras y pizarrón, permitiendo así un mejor desarrollo práctico de los contenidos vistos en clase teórica y la supervisión y tutoría del alumno, en la resolución de los ejercicios incluidos en las guías de Trabajos Prácticos.

Los alumnos aplicarán los conocimientos aprendidos durante el cursado, a través del desarrollo de un Trabajo Práctico Final. Para ello, se realizara una introducción teórico-práctica del tema propuesto y posterior supervisión de los grupos conformados a tal efecto.

Para lograr una mejor interacción con el alumno, la cátedra dispone de un sitio web. Dicho sitio contiene entre otros, apuntes teóricos, guías de trabajos prácticos, repositorio de exámenes parciales de cursadas anteriores y exámenes finales, cronograma de actividades, notas de exámenes parciales, foros de consulta moderados por los docentes y foro de novedades.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Hibbard, Thomas N y Yazile, Jorge F., Matemática Discreta, Eunsa, 2015.
- Aho, A. et al, Estructuras de datos y algoritmos, Addison-Wesley, 1988.
- Brassard, Gilles; Bratley, Paul, Fundamentos de Algoritmia, Prentice Hall, 1997.
- Kolman-Ross-Wrighth, Estructuras de Matemática Discreta para la Computación, Pearson Educación, 1997.
- Dale, N., Lilly, S., Pascal y Estructuras de Datos McGraw-Hill, 1989
- Dorzdek, Estructuras de Datos y Algoritmos en Java, Thomson, 2da Ed, 2007
- Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, Pearson, 2005
- Garcia Merayo, F. Problemas resueltos de matemática discreta paso a paso, Thomson, 2003
- Grimaldi, R. Matemática discreta y combinatoria, Addison-Wesley, 1989
- Guerequeta, R., Vallecillo, A. Técnicas de diseño de algoritmos Servicio de Publicaciones, de la U. de Málaga, 1998
- Loudon, K., Lenguajes de Programación Thomson, 2004
- Scheinerman, E., Matemáticas discretas, Thomson, 2001
- Tenenbaum, A, Moshe, J., Estructuras de Datos en Pascal Prentice Hall, 1983
- Wirth, N., Algoritmos + Estructuras de Datos - Programas, Del Castillo, 1999
- C. L. Liu, Elementos de Matemática Discreta, Mc Graw Hill -2da. Edición, 1995.

#### **BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL: AUTOR/ES, TÍTULO, EDITORIAL, AÑO**

- Cormen, T. et al. Introduction to algorithms MIT Press 2003
- Dale, N. et al. Object-Oriented Data Structures Using Java, Jones and Bartlett 2002
- De Giusti, A. Algoritmos, datos y programas con aplicaciones, Prentice Hall 2001
- Gondran, M. et al. Graphs and algorithms Wiley 1990
- Kleinberg, J. Algorithm design Addison-Wesley 2005
- Knuth, D. The art of computer programming. Addison Wesley, 1997
- Palma Méndez, J. Programación concurrente. Paraninfo 2002
- Rosen, K. Matemática discreta y sus aplicaciones, McGrawHill 2004





Universidad Nacional de Salta  
Consejo Asesor Sede Regional Orán  
En Transición a Facultad  
Alvarado N° 751  
Telefax 03878-421388  
\*\*\*\*\*

"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE  
LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS  
DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"

Expediente Electrónico N° SO-055/2023.-  
Resolución N° CA-SO-429/2024.-

### ANEXO I

- Yan, S. Number theory for computing. Springer. 2010
- Rojo A. Algebra I. El Ateneo. 1996.
- Gentile E. Aritmética Elemental. Monografía Nro 26. SOP. 1985
- Seymour Lipschutz. Estructuras de datos. Editorial Mc Graw Hill. Año 1987.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN:

Para regularizar la asignatura, el alumno debe simultáneamente:

- Aprobar cada un de los dos parciales o sus respectivas recuperaciones, con nota mayor o igual a 60/100.
- Aprobar el Trabajo Práctico Final propuesto por la cátedra.

### APROBACIÓN: CON EXAMEN FINAL

- Para rendir en condición de Regular: el alumno debe aprobar un examen con los contenidos del programa, con nota mayor o igual a 4 puntos sobre 10.
- Para rendir en condición de Libre: el alumno debe aprobar la parte 1 con un examen escrito con contenidos teóricos y prácticos del programa, con al menos el 60% sobre 100%. Ese 60% corresponde a nota 4 sobre 10.
- Luego de aprobar la parte 1, el alumno debe aprobar la parte 2, con un examen con contenidos del programa, con nota mayor o igual a 4 puntos sobre 10.
- La nota final será un promedio de las notas obtenidas en ambas partes del examen libre.

  
Dra. ELIZABETH VILLAGRA  
SECRETARIA DE SEDE  
UNSA - SEDE REGIONAL ORAN



  
Dra. ELENA CHOROLQUE  
DIRECTORA SEDE ORAN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA