

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen	Plan	Total Horas
Licenciatura en Sistemas	Algoritmo y Estructura de Datos	1	Anual	071/08	150

**EQUIPO DOCENTE:**

PROFESOR	CATEGORÍA
	Titular
	Asociado
Lic. Análisis Sistemas Claudia P. E. Isaia	Adjunto
	Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. Alejandro Cruz	Ayudante de 1 <sup>a</sup>
	Ayudante de 2 <sup>da</sup>

**1. CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Concepto de Dato. Tipos de Datos Simples. Tipo Abstracto de datos. Estructuras de Control Básicas: secuencial, condicional, cíclica. Estructuras de Datos: registros, arreglos y archivos. Abstracciones con procedimientos y funciones. Pasaje de Parámetros. Estructuras de Datos lineales (Pilas-Colas-Listas). Algoritmos de Búsqueda, Recorrido y Ordenamiento. Archivos: organizaciones y accesos. Estructuras de Datos no Lineales: Algoritmos con Grafos y Árboles. Procesamiento Básico. Recursividad. Nociones de Complejidad Computacional. Análisis de Algoritmos. Noción de Orden de Complejidad. Balance entre Tiempo y Espacio en los Algoritmos. Análisis de complejidad en algoritmos. Estrategias de Diseño Algoritmos: Divide y vencerás. Método voraz. Programación dinámica. Vuelta atrás. Ramificación y Poda.

**2. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:**

**Unidad N° 1: Conceptos Básicos**

Contenidos:

¿Qué es una computadora?. Organización Física de una computadora: Hardware y Software. Lenguajes de Programación y Paradigmas. Fases en la resolución de problemas.

Bibliografía Básica de la unidad:

Fundamentos Generales de Programación — Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGRAW HILL — Edición 2013.

Bibliografía Consulta de la unidad:

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Ba Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall —Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001

### **Unidad N° 2: Algoritmos**

#### Contenidos:

Algoritmos: características, herramientas de representación (diagramas de flujo y pseudocódigo). Escritura de algoritmos: tipos de instrucciones/acciones, tipos de datos, constantes y variables, expresiones, operadores y prioridades, contadores, acumuladores y switch.

Estructuras de control básicas: secuenciales, selectivas o decisión (simples, dobles, múltiples y anidadas) y repetitivas (estructura mientras, repetir y desde/para).

#### Bibliografía Básica de la unidad:

Fundamentos Generales de Programación — Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGRAW HILL — Edición 2013.

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall — Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON PYTHON 3 - ANDRÉS MARZAL VARÓ ISABEL GRACIA LUENGO PEDRO GARCÍA SEVILLA - EDITA: PUBLICACIONS DE LA UNIVERSITAT JAUME I. SERVEI DE COMUNICACIÓ I PUBLICACIONS CAMPUS DEL RIU SEC. EDIFICI RECTORAT I SERVEIS CENTRALS. 12071 CASTELLÓ DE LA PLANA - España 2014

Guía Prácticos De La Asignatura. Año 2017

#### Bibliografía Consulta de la unidad:

Metodología De La Programación. Alcalde Eduardo, Garcia Miguel. Editorial Mac Graw Hill. España — Edición 1990

Estructura De Datos. Seymour Lipschutz. Editorial Mc Graw Hill. México - Edición 1993

### **Unidad N° 3: Procedimientos y Funciones**

#### Contenidos:

Procedimientos y Funciones. Declaración y llamadas. Paso de parámetros. Variables locales y globales. Recursividad.

#### Bibliografía Básica de la unidad:

Fundamentos Generales de Programación — Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGRAW HILL — Edición 2013.

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall — Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON PYTHON 3 - ANDRÉS MARZAL VARÓ ISABEL GRACIA LUENGO PEDRO GARCÍA SEVILLA - EDITA: PUBLICACIONS DE LA UNIVERSITAT JAUME I. SERVEI DE COMUNICACIÓ I PUBLICACIONS CAMPUS DEL RIU SEC. EDIFICI RECTORAT I SERVEIS CENTRALS. 12071 CASTELLÓ DE LA PLANA - España 2014

Apuntes de la Asignatura. Docentes de la Asignatura. Año 2017

Guía Prácticos De La Asignatura. Año 2017

Bibliografía Consulta de la unidad:

Fundamentos de Programación — Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos. Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGraw Hill- España — Edición 2003

**Unidad N° 4 : Arreglos**

Contenidos:

Estructuras de datos. Arreglos: definición, Operaciones con arreglos de una dimensión (vector), arreglos dos dimensiones (Matrices), arreglos n-dimensionales. Tratamiento de información estructurada en vectores y matrices. Algoritmos de búsqueda: búsqueda lineal y binaria. Algoritmos de ordenación.

Bibliografía Básica de la unidad:

Fundamentos Generales de Programación — Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGRAW HILL - México — Edición 2013.

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall — Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON PYTHON 3 - ANDRÉS MARZAL VARÓ ISABEL GRACIA LUENGO PEDRO GARCÍA SEVILLA - EDITA: PUBLICACIONS DE LA UNIVERSITAT JAUME I. SERVEI DE COMUNICACIÓ I PUBLICACIONS CAMPUS DEL RIU SEC. EDIFICI RECTORAT I SERVEIS CENTRALS. 12071 CASTELLÓ DE LA PLANA - España 2014

Apuntes De Asignatura. Docentes De La Asignatura. Año 2017

Guía Prácticos De La Asignatura Año 2017

Bibliografía Consulta de la unidad:

Fundamentos de Programación — Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos. Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGraw Hill- España — Edición 2003

Metodología De La Programación. Alcalde Eduardo, Garcia Miguel. Editorial Mac Graw Hiill. España — Edición 1990

Estructura De Datos. Seymour Lipschutz. Editorial Mc Graw Hill. México - Edición 1993.

**Unidad N° 5: Estructuras de datos externa: Archivos**

Contenidos:

Estructura registro. Estructura archivo. Conceptos generales y definiciones. Operaciones básicas sobre archivos. Técnicas de organización y acceso a un archivo. Algoritmos clásicos sobre archivos.

Bibliografía Básica de la unidad:

Fundamentos de Programación — Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos. Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGraw Hill- España — Edición 2003

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall — Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON PYTHON 3 - ANDRÉS MARZAL VARÓ ISABEL GRACIA LUENGO PEDRO GARCÍA SEVILLA - EDITA: PUBLICACIONS DE LA UNIVERSITAT JAUME I. SERVEI DE COMUNICACIÓ I PUBLICACIONS CAMPUS DEL RIU SEC. EDIFICI RECTORAT I SERVEIS CENTRALS. 12071 CASTELLÓ DE LA PLANA - España 2014

Apuntes De Asignatura. Docentes De La Asignatura. Año 2017.

Guía Prácticos De La Asignatura. Año 2017.

Bibliografía Consulta de la unidad:

Estructura De Datos. Seymour Lipschutz. Editorial Mc Graw Hill. México - Edición 1993.

Metodología De La Programación. Alcalde Eduardo, García Miguel. Editorial Mac Graw Hiill. España — Edición 1990.

**Unidad N° 6: Estructuras de Datos lineales y no lineales: Listas, Pilas, Colas, grafos y árboles**

Contenidos:

Estructuras dinámicas. Listas: definición, contiguas y enlazadas, implementaciones, tipos. Pilas: concepto, declaración de pilas y operaciones sobre pilas. Aplicaciones e implementación. Colas: concepto, declaración de colas y operaciones sobre colas. Aplicaciones e implementación. Grafos: concepto, terminología, representación de grafos.

Árboles: concepto, terminología, árboles binarios, implementación, recorridos, árboles binarios de búsqueda.

Bibliografía Básica de la unidad:

Fundamentos de Programación — Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos. Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGraw Hill- España — Edición 2003

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall — Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001

Apuntes De Asignatura. Docentes De La Asignatura. Año 2017

Guía Prácticos De La Asignatura. Año 2017

Bibliografía Consulta de la unidad:

Estructura De Datos. Seymour Lipschutz. Editorial Mc Graw Hill. México - Edición 1993

Estructuras De Datos Y Algoritmos. Alfred, Aho; John Hopcroft; Jeffrey Ullman. Editorial Pearson — Addison Wesley. México — Edición 1998.

#### ***Unidad N° 7: Análisis de Algoritmos y Técnicas de Diseño***

##### **Contenidos:**

Introducción al análisis de Algoritmos. Tiempo de ejecución. Asíntotas. Órdenes de complejidad. Reglas Prácticas

Técnicas de diseño: Algoritmos dividir para vencer. Algoritmos voraces. Programación dinámica. Método de vuelta atrás. Ramificación y Poda.

##### **Bibliografía Básica de la unidad:**

Fundamentos de Programación — Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos. Luis Joyanes Aguilar — Editorial McGraw Hill- España — Edición 2003

Algoritmos, Datos Y Programas Con Aplicaciones En Pascal, Delphi Y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando. Editorial Prentice Hall — Lidi - Facultad De Informática Universidad Nacional De La Plata. Argentina — Edición 2001

Apuntes De Asignatura. Docentes De La Asignatura. Año 2017

##### **Bibliografía Consulta de la unidad:**

Estructuras De Datos Y Algoritmos. Alfred, Aho; John Hopcroft; Jeffrey Ullman. Editorial Pearson — Addison Wesley. México — Edición 1998.

### 3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

#### ***Práctico N° 1: Algoritmos Generales y Estructuras de Control***

**Objetivo:**

Emplear tipos de datos simples para resolución de problemas de distinta complejidad.

Utilizar y diferenciar la aplicación de distintas estructuras de control.

**Actividades a desarrollar:**

Ejercicios de resolución de problemas con aplicación de las distintas estructuras aplicados a datos simples. Utilizando como herramientas: diagramas de flujo y pseudocódigo. Lenguaje de programación Python. Uso de herramientas para diagramas.

**Materiales:**

Guía Prácticos de la Asignatura

#### ***Práctica N° 2: Procedimientos y Funciones***

**Objetivo:**

Comprender de la definición y uso de módulos (procedimientos y funciones).

**Actividades a desarrollar:**

Planteos donde para la resolución del problema se empleen procedimientos y funciones. Aplicación de recursividad.

Lenguaje de programación Python.

**Materiales:**

Guía Prácticos de la Asignatura

#### ***Práctico N° 3: Estructura de Datos: arreglos***

**Objetivo:**

Comprender el uso de la estructura arreglos para la resolución de problemas mediante ejercicios de distinta complejidad.

**Actividades a desarrollar:**

Ejercicios en los cuales resulte de utilidad la aplicación de estructuras de datos compuestas con uso de Python.

**Materiales:**

Guía Prácticos de la Asignatura

#### ***Práctico N° 4: Estructura de datos Externas: Archivos***

**Objetivo:**

Manejar estructuras de datos externas de datos en la resolución de problemas.

**Actividades a desarrollar:**

Se plantearán situaciones de resolución de problemas donde la estructura requerida sea externa (archivos). Dicha resolución incluirán distintos tipos de operaciones y complejidad.

Materiales:

Guía Prácticos de la Asignatura

#### ***Práctico N° 5: Estructuras de datos lineales y no lineales***

Objetivo:

Manejar estructuras de datos en la resolución de distintos problemas.

Actividades a desarrollar:

Se ejercitará la resolución de problemas donde se apliquen estructuras de datos compuestas: listas, pilas, colas, árboles y grafos. Aplicando las distintas operaciones de las estructuras mencionadas.

Materiales:

Guía Prácticos de la Asignatura

#### 4. EVALUACIÓN:

➤ **Tipos de evaluación a implementar:**

- Durante el cursado se efectúa un seguimiento continuo a través de trabajos individuales y grupales en las clases, además del trabajo en laboratorio.
- Evaluaciones parciales.
- Presentación de prácticos grupales (grupos no superiores a 3 alumnos).

➤ **Metodología de evaluación:**

- Escrita individual: se efectuarán 3(tres) evaluaciones parciales con posibilidades de recuperar cada una de ellas.
- Escrita grupal: presentación de prácticos.

➤ **Regularización**

- A fin de regularizar la asignatura se deberán aprobar 5(tres) exámenes parciales teórico-prácticos. Con posibilidades de recuperar cada uno de los parciales.
- Cada parcial deberá ser aprobado con nota 4 (cuatro) o superior.
- Cumplir con la presentación y aprobación de los prácticos que se solicitan en la Asignatura.
- Asistencia al 80% de las clases teóricas y prácticas.

➤ **Régimen de aprobación:**

• **Para alumnos Regulares:**

- Aprobación examen final teórico-Práctico: consiste en una parte práctica escrita y una teórica la cual puede ser escrita u oral, según decisión del docente teniendo en cuenta la cantidad de alumnos y el tema evaluado. Deben ser aprobada ambas partes.

• **Para alumnos Libres:**

- Presentación de una carpeta de trabajos prácticos que será evaluada por el profesor una semana antes de la fecha de examen. Los prácticos serán solicitados al docente de la Asignatura.
- Aprobación examen final teórico-Práctico: ambas partes escritas debiendo aprobarse ambas partes para aprobar el examen final.

Para todas las evaluaciones se considerará la siguiente tabla de notas y escala calificaciones:

Porcentaje	Nota
96 a 100 %	10
90 a 95 %	9
80 a 89 %	8
75 a 79 %	7
70 a 74 %	6
65 a 69 %	5
55 a 64 %	4
50 a 54 %	3
30 a 49 %	2
10 a 29 %	1
0 a 9 %	0



##### 5. HORARIO DE CLASES:

HORAS	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
TEÓRICAS	18:00 hs a 21:00 hs					
PRACTICAS					18:30 hs a 20:30 hs.	

##### 6. BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
FUNDAMENTOS GENERAL DE PROGRAMACIÓN	LUIS JOYANES AGUILAR	McGRAW HILL	México – Edición 2013
ALGORITMOS, DATOS Y PROGRAMAS CON APLICACIONES EN PASCAL, DELPHI Y VISUAL DA VINCI.	DE GIUSTI, ARMANDO.	Editorial Prentice Hall – LIDI - Facultad de Informática Universidad Nacional de La Plata	Argentina – Edición 2001
FUNDAMENTOS PROGRAMACIÓN – ALGORITMOS, ESTRUCTURAS DE DATOS Y OBJETOS	LUIS JOYANES AGUILAR	McGRAW HILL	España – Edición 2003
ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS	ALFRED, AHO; JOHN HOPCROFT; JEFFREY ULLMAN	Editorial Pearson – Addison Wesley	México – Edición 1998
METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	ALCALDE EDUARDO, GARCIA MIGUEL.	Editorial MAC GRAW HILL.	España – Edición 1990
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CON PYTHON 3	ANDRÉS MARZAL VARÓ ISABEL GRACIA LUENGO PEDRO GARCÍA SEVILLA	EDITA: PUBLICACIONES DE LA UNIVERSITAT JAUME I. SERVEI DE COMUNICACIÓ I PUBLICACIONS CAMPUS DEL RIU SEC. EDIFICI RECTORAT I SERVEIS CENTRALS. 12071 CASTELLÓ DE LA PLANA	España 2014
APUNTES DE ASIGNATURA	DOCENTES DE LA ASIGNATURA	-----	2017
GUÍA DE PRÁCTICOS DE LA ASIGNATURA	DOCENTES DE LA ASIGNATURA	-----	2017

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y A LAS ESTRUCTURAS DE DATOS.	BRAUSTEIN S., GIOIA A.	Editorial EUDEBA	Buenos Aires – Edición 1992



---

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS.	WIRTH, N	Prentice-Hall	México – Edición 1987
ESTRUCTURA DE DATOS	SEYMOUR LIPSCHUTZ	Editorial Mc Graw Hill	México - Edición 1993

CHILECITO, Provincia de La Rioja, 28 de junio de 2017.

---

Profesor Adjunto a Cargo