

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 31

SANTA ROSA, 15 de Marzo de 2019.-

### VISTO:

El Expte. N° 36/19, iniciado por el Programador Superior Claudio PONZIO, s/eleva programa de la asignatura "INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN" (Licenciatura en Matemática – Plan 2015); y

### CONSIDERANDO:

Que el docente, a cargo de la cátedra "INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN", que se dicta para la carrera Licenciatura en Matemática, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2019.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Pedro A. WILGING, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de Licenciatura en Matemática.

Que en la sesión ordinaria del día 14 de Marzo de 2019, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

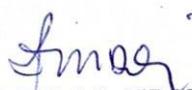
### POR ELLO:

## EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

### RESUELVE:

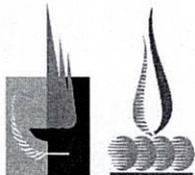
**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN" correspondiente a la carrera Licenciatura en Matemática (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2019, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Matemática, al Prog. Superior Claudio PONZIO y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
GABRIELA R. VIDIZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHER  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19**

//2//

computadoras”, es decir programación y algoritmos orientado a la resolución de problemas matemáticos simples y de mediana complejidad, mostrando la importancia del desarrollo de algoritmos eficientes.

Aprender a programar permitiría desarrollar en los estudiantes: el pensamiento lógico, la capacidad de abstracción, la capacidad de previsión, la creatividad en cuanto a resolución de problemas, también genera la necesidad por parte de los estudiantes de comprobar los resultados de los ejercicios, la revisión de los mismos y la posibilidad de optimizar las soluciones a través de la mejora iterativa de las mismas.

Se torna necesario entonces, ofrecer a los estudiantes las bases conceptuales de la programación. En este sentido esta asignatura ofrece un primer contacto con tópicos tales como la resolución de problemas, las sentencias de control, el uso de variables de tipos de datos simples y tipos de datos estructurados homogéneos, como así también se hará un uso intensivo de vectores, matrices y sus operaciones, debido a su importancia en la resolución de problemas de análisis matemáticos.

Es fundamental que el alumno incorpore criterios básicos y métodos de trabajo que le permitan analizar desde distintos puntos de vista, tanto cuali como cuantitativamente, la resolución e interpretación de algoritmos computacionales.

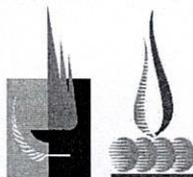
### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:**

Que el estudiante logre

- Comprender y aplicar una metodología de resolución de problemas en situaciones prácticas.
- Comprender y utilizar apropiadamente estructuras de control y tipos de datos en la resolución de un problema dado.
- Diseñar programas en un lenguaje de alto nivel haciendo uso de un entorno integrado de desarrollo (IDE).

#### **Objetivos específicos:**

- Describir la estructura básica de una computadora.
- Reconocer la evolución de los lenguajes de computación.
- Conocer técnicas para la resolución de problemas de solución algorítmica.
- Conocer y utilizar un IDE para la implementación de los algoritmos en un lenguaje de programación de alto nivel.
- Interpretar el enunciado de un problema.
- Utilizar técnicas para la resolución de problemas de solución algorítmica.

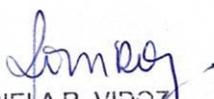


FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

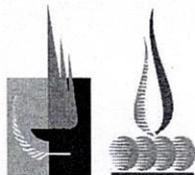
Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19

- Trazar un plan de acciones que lleven a una posible solución.
- Seleccionar estructuras de control y tipos de datos, que ofrece un lenguaje de alto nivel, para la resolución de problemas.
- Diseñar un programa en un lenguaje de alto nivel para dar solución a problemas sencillos.
- Analizar la solución en busca de mejoras.

  
GABRIELA R. VIDOZI  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHETTI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19**

## **ANEXO II**

**ASIGNATURA/S:** Introducción a la Computación

**CICLO LECTIVO:** 2018

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

**Unidad I:** Fases de la resolución de problemas. Resolución de problemas usando un lenguaje de diseño de algoritmos. Diseño estructural y modular. Empleos de algoritmos simples como primitivas en la resolución de problemas más complejos.

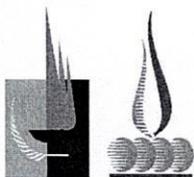
**Unidad II:** Algoritmos. Elementos de un algoritmo. Lenguaje de diseño de algoritmos: sintaxis y semántica. Estructura general de un algoritmo. Datos de entrada/salida. Acciones. Manipulación de datos. Constantes, variables, concepto de asignación. Introducción a las estructuras de control. Primitivas para manipulación de datos. Primitivas que implementan estructuras de control. Problemas con solución algorítmica.

**Unidad III:** Generalidades del lenguaje de programación. Estructura general de un programa. Descripción sintáctica. Encabezamiento, bloque, Declaraciones. Sección ejecutable. Elementos de un programa. Identificadores. Palabras reservadas. Identificadores predefinidos. Símbolos especiales. Constantes numéricas, constantes carácter. Separadores de elementos. Sentencias. Separadores de sentencias. Comentarios.

**Unidad IV:** Tipos de datos. Clasificación. Tipos simples. Tipos predefinidos: integer, real, char y boolean. Tipos definidos por el usuario: enumerado y subrango. Tipos estructurados: array. String: funciones y procedimientos. Declaración de variables y constantes. Asignación. Operadores. Expresiones. Precedencia de operadores. Compatibilidad de tipos. Funciones de conversión numéricas y de cadenas. Funciones matemáticas. Funciones especiales. Procedimientos predefinidos para Entrada/Salida

**Unidad V:** Estructuras de control. Construcciones condicionales: if...then, case...of. Construcciones iterativas : while...do, for...do , repeat...until. Correspondencia entre las distintas estructuras. Diferencias en la ejecución. Usos y conveniencias.

**Unidad VI:** Procedimientos y funciones. Uso, declaración e invocación. Ambito de un identificador. Reglas de ámbito. Pasaje de parámetros. Parámetros formales y actuales. Parámetros de entrada y salida. Compatibilidad de tipos en el pasaje de parámetros.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

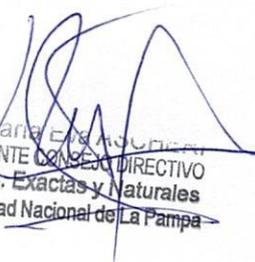
Universidad Nacional de La Pampa

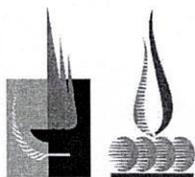
## **CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19**

Importancia del diseño modular y estructurado. Buen diseño de los procedimientos y funciones. Características deseables en los procedimientos. Ventajas del uso de procedimientos y funciones.

**Unidad VII:** Evolución histórica de la computación. Breve descripción de la organización física (hardware) de una computadora: partes de la CPU. Periféricos de entrada/salida. Almacenamiento de la información. Unidades de medidas. Software, clasificación y distintas consideraciones sobre nuevas tecnologías.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Ing. María Elena Rodríguez  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19**

### **ANEXO III**

**ASIGNATURA/S:** Introducción a la Computación

**CICLO LECTIVO:** 2018

### **BIBLIOGRAFÍA**

Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.

Joyanes Aguilar, L. (1993). *Programación en Turbo Pascal, versión 5.5, 6.0 y 7.0*. S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, segunda edición.

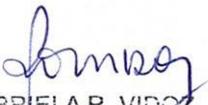
Joyanes Aguilar, Luis: "Turbo Pascal 6.0 a su alcance", MADRID : MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 1993.

Joyanes Aguilar, Luis: "Fundamentos de programación", MADRID : MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, tercera edición, 2003.

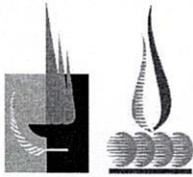
Gary Cornell, Troy Strain: "Programación en Delphi", MADRID : MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 1995.

Zapotecatl López, Jorge Luis: "Introducción al pensamiento computacional: conceptos básicos para todos", ACADEMIA MEXICANA DE COMPUTACIÓN, A, C., 2018, Ciudad de México.

Material producido por la propia cátedra.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19**

## ANEXO IV

**ASIGNATURA/S:** Introducción a la Computación

**CICLO LECTIVO:** 2018

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

La modalidad de trabajo durante la práctica de la asignatura se enfoca en la utilización de Guías Prácticas. En ellas se plantean los ejercicios/problemas y se ofrece a los estudiantes tips y referencias del lenguaje que le serán de utilidad para resolver los ejercicios y problemas con mayor autonomía.

Todas las Guías presentan a los estudiantes situaciones problemáticas que apuntan a la consecución de los siguientes objetivos específicos:

- Conocer técnicas para la resolución de problemas de solución algorítmica.
- Interpretar el enunciado de un problema.
- Trazar un plan de acciones que lleven a una posible solución.
- Utilizar técnicas para la resolución de problemas de solución algorítmica.
- Comprobar los resultados obtenidos en busca de una mejora en la solución
- 

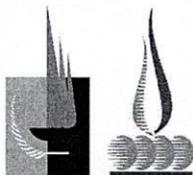
En los primeros ejercicios de las guías se presentan junto con los enunciados, imágenes y videos de posibles soluciones.

#### **Guía Práctica 1: Introducción a Entornos de Desarrollo Integrado (IDE)**

Para el desarrollo de la práctica de la asignatura se hará uso de un IDE para la implementación de programas en lenguaje de alto nivel. El objetivo de esta guía es que los estudiantes conozcan los elementos del IDE y puedan comenzar a utilizarlo para producir programas sencillos haciendo uso de algunos de los componentes visuales que provee. Asimismo, se trabaja con la solución de problemas y ejercicios a través de la implementación de algoritmos utilizando la estructura de control secuencia.

#### **Guía Práctica 2: Entrada/Salida. Ingresar y mostrar información**

Las sentencias de entrada/salida permiten la comunicación entre el usuario y el sistema, y los componentes del IDE que la facilitan forman parte de la interfaz. Esta guía propone diferentes situaciones problemáticas que requieren el uso de sentencias de entrada y salida y de los objetos o componentes del IDE que las implementan. Los estudiantes deben seleccionar el tipo de dato (simple) apropiado y definir las variables, operaciones, procedimientos y funciones sencillas (predefinidas) para resolver dichos problemas.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19**

### **Guía Práctica 3: Sentencias selectivas**

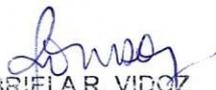
Las sentencias selectivas permiten optar, evaluando una condición, por ejecutar uno u otro grupo de sentencias. De la misma forma que en las guías anteriores, se propone a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren tanto el uso de sentencias selectivas, como también de entrada y salida trabajadas en la guía anterior. Los estudiantes deben seleccionar el tipo de dato (simple) apropiado y definir las variables, operaciones y funciones. En esta práctica también deben hacer uso de las estructuras de control selectivas de manera de diseñar programas que permitan elegir, durante su ejecución, el conjunto de instrucciones que resuelvan cada problema. La guía, por tanto, incorpora las estructuras de control selectivas y propone la transferencia de los saberes adquiridos en la guía anterior.

### **Guía Práctica 4: Sentencias repetitivas**

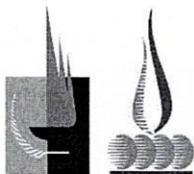
Las sentencias repetitivas (o estructuras de control repetitivas) permiten ejecutar un conjunto de instrucciones un número de veces que puede estar previamente determinado u obedecer al valor alcanzado por una condición. Esta guía propone a los estudiantes situaciones problemáticas, que requieren integrar lo trabajado en las guías anteriores. Se suma a esto, la selección apropiada de alguna de las estructuras de control repetitivas. Para ello, los estudiantes, deben detectar el grupo de sentencias que deben repetirse y seleccionar la estructura de control más apropiada para el diseño propuesto para su programa.

### **Guía Práctica 5: Arreglos**

Un Arreglo es un tipo de dato estructurado, que puede almacenar varios datos del mismo tipo, por esa razón se lo denomina también tipo estructurado homogéneo. La guía presenta situaciones problemáticas cuyas soluciones deben hacer uso del tipo de datos estructurado arreglo (unidimensional/bidimensional). Esta guía integra lo trabajado en las guías anteriores y, suma a lo anterior, la selección del tipo de dato estructurado más apropiado para la representación de la información que se presenta en el problema. Se espera que los estudiantes puedan diseñar soluciones (programas) que combinen las estructuras de control y los tipos de datos utilizados en las guías anteriores. Para la resolución de esta guía, los estudiantes, deben poner en práctica estrategias de resolución de problemas.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19

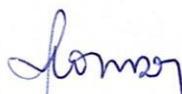
### ANEXO V

**ASIGNATURA/S:** Introducción a la Computación

**CICLO LECTIVO:** 2018

### **ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN:**

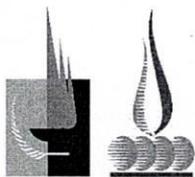
Desarrollo y resolución de un problema, trabajo práctico integrador, involucrando los contenidos abordados en cada una de las Unidades presentadas en el Programa Analítico.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales



Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19

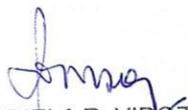
### ANEXO VI

**ASIGNATURA/S:** Introducción a la Computación

**CICLO LECTIVO:** 2018

### PROGRAMA DE EXAMEN

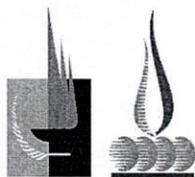
El programa de examen coincide con el programa analítico.



GABRIELA R. VIDÓZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales



Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 31/19

### ANEXO VII

**ASIGNATURA/S:** Introducción a la Computación

**CICLO LECTIVO:** 2018

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS:

La evaluación de los estudiantes se llevará cabo a través de la presentación de trabajos y de parciales con sus respectivos recuperatorios. Dado que es esta una asignatura de segundo año y primer cuatrimestre, se propone realizar una evaluación previa al parcial (de carácter orientativo), que consiste de un ejercicio que se toma entre una y dos semanas antes del parcial, y sirve de auto-evaluación, para que los estudiantes puedan verificar si están suficientemente preparados para encarar una instancia del parcial o por el contrario deben reforzar y profundizar algunos de los temas.

Los estudiantes deben aprobar dos instancias evaluativas o su correspondiente recuperatorio y además un trabajo de integración final. Las fechas de exámenes parciales, recuperatorios, y la de entrega de trabajos prácticos se fijan en el cronograma de la asignatura del año en curso.



GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales



Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa