



"1976-2026 50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

DISPOSICIÓN CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 86 /
2026

LUJAN, 14 DE ABRIL DE 2026

VISTO: El programa de la asignatura Elementos de Computación (15801)
para la carrera Especialización en Matemática Aplicada; y

CONSIDERANDO:

Que tomó intervención la Comisión Académica de la Carrera.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de
Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 9 de abril de 2026.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Elementos de
Computación (15801) para la carrera Especialización en Matemática
Aplicada que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año
2023.-

ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

CP. Ángel S. BERTOGLIO - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Dr. Carlos J. DI SALVO - Director Decano - Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
REPÚBLICA ARGENTINA

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (15801) - Elementos de Computación

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Curso de posgrado

CARRERA: Especialización en Matemática Aplicada (Creada por Resolución HCS Nº195/2020)

PLAN DE ESTUDIOS: 69.01

DOCENTE RESPONSABLE:

Mg. Juan Manuel Fernández

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Rosana Matuk Herrera

CARGA HORARIA TOTAL: 48 hs

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Carga horaria presencial: 12 hs Carga horaria sincrónica: 24 hs Carga horaria asincrónica: 12 hs

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES:

Nociones de programación. Algoritmos. Tipos de datos simples y compuestos (arreglos y matrices). Nociones de tipos abstractos de datos, búsqueda y ordenamiento. Conceptos de complejidad algorítmica. Construcción de funciones. Actividades con aplicaciones de los distintos contenidos del curso.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

En un mundo digital fuertemente influido por la tecnología, la programación se constituye como una competencia fundamental para el desarrollo de las personas. En este sentido, este curso busca ser un primer acercamiento a la programación y al modelado de problemas mediante una computadora.

En este contexto, la inserción de contenidos relacionados con nociones de programación, algoritmos, tipos de datos, búsqueda y ordenamiento y conceptos de complejidad algorítmica resulta fundamental para una Carrera de Posgrado de vinculada a la aplicación de conocimiento, puesto que estos permiten a los cursantes desarrollar habilidades computacionales que son cada vez más relevantes en el campo de la matemática aplicada y tienen un impacto significativo en la resolución de problemas matemáticos complejos.

En primer lugar, el dominio de nociones de programación proporciona a los cursantes las herramientas necesarias para traducir conceptos matemáticos en algoritmos y programas computacionales. Esta habilidad les permite automatizar cálculos y procesos matemáticos, optimizar la resolución de problemas y analizar grandes conjuntos de datos de manera eficiente. Al comprender los fundamentos de la programación, quienes realicen el curso podrán desarrollar soluciones personalizadas y adaptadas a las necesidades específicas de los problemas que aborden.

Al mismo tiempo, la comprensión de algoritmos y estructuras de datos es esencial para manipular información de manera efectiva. La aplicación de estructuras de datos como arreglos y matrices permite a los estudiantes representar y organizar datos numéricos o simbólicos de manera eficiente. Estas estructuras son fundamentales para desarrollar algoritmos de procesamiento de datos y optimizar el rendimiento de las soluciones matemáticas.

Asimismo, la familiarización con los conceptos de búsqueda y ordenamiento es crucial para el análisis de



Universidad Nacional de Luján
REPÚBLICA ARGENTINA

datos. Estos conceptos permiten a los estudiantes implementar algoritmos eficientes para buscar información en conjuntos de datos y ordenarlos según criterios específicos.

La comprensión de la complejidad algorítmica es otra habilidad importante para los estudiantes de matemática aplicada. El estudio de la complejidad algorítmica les permite evaluar la eficiencia de los algoritmos en términos de tiempo y espacio, lo que resulta crucial al seleccionar y diseñar soluciones para problemas matemáticos de gran escala. Esta comprensión les permite identificar algoritmos óptimos y desarrollar estrategias eficientes para abordar problemas complejos.

Al mismo tiempo, la realización de actividades con aplicaciones prácticas de los contenidos mínimos mencionados permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas en el campo de la matemática aplicada. Estas actividades les brindan la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a problemas reales, fortaleciendo su capacidad de análisis, resolución de problemas y trabajo en equipo. Además, estas aplicaciones prácticas fomentan la creatividad y la capacidad de adaptación, habilidades esenciales para abordar los desafíos que surgen en el campo de la matemática aplicada.

Por último, y desde el punto de vista tecnológico, se opta por la utilización de Python como lenguaje de programación, el cual es ampliamente utilizado y valorado debido a su versatilidad y amplia gama de bibliotecas especializadas. Python ofrece una sintaxis clara y legible que facilita la implementación de algoritmos matemáticos y la manipulación de datos. Además, bibliotecas como NumPy, SciPy y matplotlib brindan herramientas poderosas para el procesamiento numérico, la optimización, la simulación y la visualización de resultados matemáticos.

OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

El objetivo general de este curso es introducir a los cursantes a la programación de computadoras y la resolución de problemas mediante una metodología de trabajo y técnicas de programación específicas.

Este objetivo general trae aparejados un conjunto de objetivos específicos:

- Introducir los conocimientos necesarios para utilizar un lenguaje de programación a fin de implementar las resoluciones algorítmicas planteadas que hagan uso de las estructuras de control de flujo,
- Introducir nociones respecto a la organización y utilización de datos para la modelación de problemas mediante la utilización de computadoras.
- Introducir las nociones sobre datos y tipos de datos simples, compuestos y estructuras de datos,
- Introducir el concepto de modularización, de manera de poder descomponer un problema en partes y orientar la solución hacia el desarrollo de subprogramas,
- Generar competencias en los estudiantes para diseñar e implementar algoritmos que resuelvan problemas computables inherentes a la matemática aplicada.

CONTENIDOS - UNIDADES TEMÁTICAS:

UNIDAD 1 – CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

Concepto de computadora. Definición de algoritmo y programa. Nociones de lenguajes de programación interpretados y compilados.

UNIDAD 2 – PROGRAMAS SENCILLOS

Piezas de un programa. Metodologías para la resolución de problemas. Enfoque de procesos: Input, proceso y output en los programas. Datos simples: integer, float, boolean. Operadores aritméticos y expresiones.

UNIDAD 3 - BUENAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO

Nociones de depuración y validación de programas. Breve introducción a los test manuales y automáticos. Sistemas de control de versiones: conceptualización y utilización. Desarrollo colaborativo. Conceptos de



Universidad Nacional de Luján
REPÚBLICA ARGENTINA

complejidad algorítmica.

UNIDAD 4 – FUNCIONES EN PROGRAMACIÓN

Conceptos de modularización. Método divide y vencerás. Parámetros. Buenas prácticas de modularización. Mostrar vs devolver un resultado. Interacción entre los módulos y el programa principal. Funciones propias y funciones predefinidas. Utilización de librerías. Librerías de uso específico: NumPy, SciPy y Matplotlib.

UNIDAD 5 – ESTRUCTURAS DE CONTROL DE FLUJO

La secuencia en programación. Estructura condicional: simple, completa y anidada. La instrucción if. Operadores lógicos y relacionales. Condiciones simples y compuestas. Los ciclos en la programación. Ciclos definidos e indefinidos. Las instrucciones *for* y *while*. Contadores y acumuladores. Búsqueda lineal.

UNIDAD 6 – ESTRUCTURAS DE DATOS

Manipulación de estructuras de datos: listas, diccionarios, vectores, matrices, dataframes. Mutabilidad e inmutabilidad. Carga, recorrido, búsqueda, selección. Algoritmos clásicos.

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Los requisitos para la aprobación del curso consistirán en cumplir con una asistencia de por lo menos el 75% a las clases dictadas durante la cursada, y la aprobación de un proyecto final integrador, de carácter individual cuya temática y alcances será consensuada con los docentes durante el curso y cuyo objetivo estará vinculado a la aplicación de los conceptos abordados en el curso para el modelado de una solución a un problema vinculado con la matemática aplicada. Los estudiantes contarán con cuatro meses desde la finalización del curso para la entrega del trabajo final.

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA

- Cormen, T; Leiserson, C; Rivest, R.; Stein, C. Introduction to Algorithms, 3ra. Edición. The MIT Press. (2009).
- De Giusti, A. Algoritmos, Datos y Programas. Prentice Hall. (2001).
- Guttag, J. Introduction to Computation and Programming Using Python: With Application to Understanding Data. The MIT Press. (2016).
- Sedgewick, R. Algorithms. 4ta. Edición. Addison-Wesley. (2011).

COMPLEMENTARIA

- Marzal, A., García I. (2019) Introducción a la programación con Python. ISBN: : 978-84-692-5869-9.
- Severance, C. (2020). Python para todos.

DISPOSICIÓN CD [A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]

Hoja de firmas