

2022 - "Año del Cincuentenario de la Creación  
de la Universidad Nacional de Luján"



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



LUJÁN, 10 DE MAYO DE 2022

VISTO: El programa de la asignatura Programación y  
Métodos Numéricos (10801) para la carrera Ingeniería  
Industrial, presentado por la División Computación; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado  
intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo  
Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria  
del día 5 de mayo de 2022.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS  
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Programación y  
Métodos Numéricos (10801) para la carrera Ingeniería Industrial,  
que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los  
años 2022/2023.-

Lic. María Mercedes Ferrández  
Directora de Carrera  
Ingeniería Industrial  
Departamento de Ciencias Básicas

Lic. María L. FERBERO  
DIRECTORA DE CARRERA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

2022 – "Año del Cincuentenario de la Creación  
de la Universidad Nacional de Luján"



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



LUJÁN, 10 DE MAYO DE 2022

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

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000157-22

  
Juan Manuel Ferrero  
Secretario de Asesoría  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

  
Lic. Emma L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



PROGRAMA OFICIAL 1 /4

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10801 Programación y Métodos Numéricos

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: ASIGNATURA

CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL

PLAN DE ESTUDIOS: 25.08 Resolución C.S. N° 692/08 y sus modificatorias

**DOCENTE RESPONSABLE:**

Escudero, Silvia. Licenciada en Enseñanza de la Informática. Profesor. Adjunto

**EQUIPO DOCENTE:**

Aranda, Andrea. Analista de Sistemas. Ayud de Primera

Alvarez, Eduardo. Prof. de Matemática. Ayud. de Primera

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

PARA CURSAR: Álgebra (10821); Análisis Matemático I (10022). En condición de aprobadas

Análisis Matemático II (10923) En condición de Regular

PARA APROBAR: Álgebra (10821); Análisis Matemático II (10023) En condición de aprobadas

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 - HORAS TOTALES: 64

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEORICAS: 50% 32HS.

PRACTICAS: 50% 32HS

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023



Lic. Juan Manuel Escudero  
Profesor Adjunto  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



Lic. María L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



PROGRAMA OFICIAL2 /4

**CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

Programación algorítmica. Lenguaje de programación. Desarrollo e implementación de algoritmos que implementen métodos numéricos que operen por aproximaciones sucesivas. Estudio del error. Programación de planillas de cálculo.

**FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

La asignatura **Programación y Métodos Numéricos**, proporciona las herramientas necesarias para resolver problemas matemáticos y de ingeniería que resultan tediosos o cuya solución por métodos analíticos rigurosos resulta muy complicada o que, en último caso es imposible.

Con el conocimiento de métodos numéricos, el ingeniero puede, por medio de simuladores comerciales o programados por el propio usuario, realizar la modelización, simulación, control y optimización de equipos y procesos reales y no conformarse con ejercicios simplificados de libro de texto.

Esta asignatura tiene relación con las Matemáticas y posteriormente con todas las asignaturas del área de ingeniería, donde frecuentemente aparecen problemas cuya solución requiere el uso de la computadora.

**OBJETIVOS GENERALES:**

- Resolver problemas mediante programas de computación.
- Programar y aplicar los métodos básicos de Cálculo Numérico.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Adquirir destreza para aplicar la computación en la resolución de problemas básicos.
- Desarrollar capacidad de resolver mediante métodos numéricos problemas de difícil o imposible resolución por métodos analíticos.
- Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

**CONTENIDOS**

**1. Introducción a la Programación**

Concepto de algoritmo. Modelo conceptual de un computador. Memoria. Programas. Entrada y salida de datos. Estructura secuencial. Estructura alternativa.

**2. Estructuras repetitivas.**

Ciclos PARA...HASTA...PASO. Ciclos MIENTRAS...FIN-MIENTRAS.

**3. Estructuras de datos.**

Programación con vectores. Métodos de ordenamiento y búsqueda. Programación con matrices.

**4. Raíces de ecuaciones**

Método de Partición del intervalo (aproximaciones sucesivas). Condiciones de convergencia. Modificación de Wegstein. Métodos de Punto Fijo, Newton-Raphson, de la Secante. Criterios de convergencia.

*[Handwritten signature and stamp]*

Lic. Emma C. FERREIRO  
DIRECTORA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



**PROGRAMA OFICIAL 3 /4**

Valuación numérica de funciones Serie y Fórmula de Taylor. Raíces de polinomios.

**5. Valuación Numérica de integrales.**

Regla Trapecial. Cuadratura de Gauss. Errores por redondeo y truncamiento. Aproximación diferida al límite de Richardson. Regla de Simpson. Ejemplos numéricos y comparación de métodos.

**6. Ecuaciones diferenciales ordinarias.**

Solución en serie de Taylor. Método de Euler. Método de Euler modificado. Método de Euler mejorado. Métodos de Runge Kutta. Análisis del error. Método del predictor-corrector.

**7. Ecuaciones algebraicas lineales simultáneas.**

Método de eliminación de Gauss-Jordan. Errores por redondeo e intercambio de columnas. Métodos iterativos de solución: Gauss-Sidel. Comparación de métodos.

**8. Resolución de problemas seleccionados utilizando los métodos estudiados mediante una planilla de cálculo.**

**METODOLOGÍA**

Las clases tienen un carácter **teórico -práctica** en el aula de informática. Se presentarán los distintos temas exponiendo los conceptos teóricos correspondientes y relacionándolos con problemas que impliquen la aplicación de los métodos correspondientes.

Se utilizará la plataforma de aprendizaje virtual que posee la Universidad como soporte de contenidos y medio de comunicación con los estudiantes, dado que a través de la misma realizarán:

- Consulta y acceso a los documentos elaborados por el equipo docente.
- La entrega de los trabajos prácticos propuestos por el docente
- Se publicarán novedades, días y horarios de evaluaciones, notas, etc.

**TRABAJOS PRÁCTICOS**

Previo a cada parcial se realizará una cantidad adecuada de trabajos prácticos con carácter de obligatorios. En acuerdo a los temas tratados y a la cantidad de clases disponibles según el Calendario Académico de cada cuatrimestre.

**REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-  
LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- d) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

Lic. Juan Manuel Ferrero  
Secretaría de Asesoría Académica  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Juan Manuel Ferrero  
DIRECTORA DECANAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



**PROGRAMA OFICIAL 4 /4**

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-  
LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 100% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

**EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

**Principal**

De Giusti, A. et all (LIDI UNLP): Algoritmos, datos y Programas.  
Prentice Hall, Buenos Aires, 2001.

Chapra, S. & Raymond P.: Métodos Numérico para Ingenieros, con aplicaciones en computadoras personales. McGraw-Hill/ Interamericana. México 1988.

Burden, R. & Faires, D.: Análisis Numérico. International Thompson, México. 2003.

McCracken D. D. y Dorn, W. S.: Métodos numéricos y programación Fortran. Limusa. 1980

**Complementaria**

González, H.: Análisis Numérico. Nueva Librería. Buenos Aires. 2002

---

**DISPOSICIÓN CD**



Med. Lic. María L. Ferrero  
Directora Decana  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



MARÍA L. FERRERO  
DIRECTORA DECANA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS