

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2020



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Programación y Métodos Numéricos (0133)

**CÓDIGO:** 0133  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
2 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2017-02-08  
**CARRERA/S:** Ingeniería Industrial V6,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (1ro)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 4 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 68 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
OSVALDO MARCELO BARTUREN	ADJ Ex.	obarturen@untdf.edu.ar
AGUSTINA QUEIROLO	ASISTENTE PRINCIPAL	aqueirolo@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

Programación y Métodos Numéricos es un espacio curricular que pertenece al 2o año (tercer cuatrimestre) de la carrera de Ingeniería Industrial. Mediante el cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias tales como la comprensión de entornos de programación aplicados a sistemas computacionales, mediante la realización de modelos generados utilizando la programación estructurada; asimismo alcanzará competencias en resolución de problemas de Ingeniería, la programación en lenguaje Matlab®, aprovechando facilidades de software libre, esto es GNU Octave®. Se utilizarán planillas de cálculo, por ser prácticamente presentes en cualquier computadora sumado a la potencia y facilidad de utilización. Este acercamiento al software no-propietario abre el horizonte de posibilidades del futuro ingeniero en cuanto a la elección de las herramientas computacionales que necesitará en el desarrollo de su profesión.

Se pretende promover en el estudiante competencias en cuanto a la exposición oral y escrita, presentando propuestas de trabajo y defendiendo sus producciones en debate con pares, con la mediación del profesor. Asimismo se busca acercar a los alumnos a los entornos web, haciendo uso de las facilidades de documentos y producciones compartidos, pósteres digitales, mapas conceptuales, etc.

El estudiante planteará y resolverá modelos matemáticos cuyos resultados permitirán estudiar un problema de ingeniería aplicada.

## 2. OBJETIVOS

### a) OBJETIVOS GENERALES

Se apunta a fortalecer un conjunto de capacidades estratégicas que, de acuerdo con el Proyecto Institucional, la Universidad debe atender expresamente, porque son críticas para el desempeño profesional. En ese sentido, se plantean como objetivos generales:

- \* Brindar sólida formación científica de base. Promover la integración, participación y trabajo en equipo.
- \* Desarrollar la capacidad de abstracción en base a problemas y casos de estudio.
- \* Adquirir solvencia en programación científica aplicado a problemas de ingeniería
- \* Generar capacidades de reflexión, de diálogo, de aprender a aprender, de análisis, de expresión (oral, escrita y visual), de responsabilidad.
- \* Promover el pensamiento crítico.
- \* Desarrollar la capacidad para el trabajo transdisciplinario y en diversidad de opiniones.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

El alumno:

- \* Proporciona ejemplos o contraejemplos de diversas afirmaciones.
- \* Comprende las nociones de modelización y validación.
- \* Identifica fenómenos que se modelan por medio de funciones conocidas.
- \* Desarrolla capacidades de programación en computadoras aplicada a problemas de ingeniería.
- \* Reconoce situaciones particulares como generadoras de conjeturas y perciba sus limitaciones como figuras de análisis.
- \* Reconoce la potencialidad de los ejemplos como inicio del abordaje de cualquier problema.
- \* Interpreta la información proporcionada por un gráfico, tabla, etc.
- \* Modela diversas problemáticas complejas del mundo real sobre la base de sólidos principios teóricos,
- \* Resuelve problemas de ingeniería que le permiten tomar decisiones, valiéndose del análisis de los resultados de las herramientas informáticas específicas.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Según lo establecido por Disposición SA N° 003-2020.

a) La asistencia será acreditada con la realización del 60 % de las actividades OBLIGATORIAS sincrónicas y asincrónicas, ya sean foros, trabajos prácticos, clases en línea, etc..

b) Que las instancias de evaluación cuenten con posibilidad de recuperación.

c) Que las asignaturas sean aprobadas sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60% de los contenidos y competencias evaluadas. Es importante aclarar que los docentes tendrán en cuenta el nivel de participación, la calidad de las intervenciones en los diversos foros, la responsabilidad para presentar los trabajos en tiempo y forma.

Regularidad:

Condiciones de aprobación por examen final

No se admite la posibilidad de examen libre en esta modalidad

Con referencia a la calificación:

El Reglamento General de Estudios de Pregrado y Grado de la UNTDF (Resolución 350/14), en su Artículo 31 dice "(...) siendo requisitos básicos y comunes a la totalidad de las asignaturas de la UNTDF que (...) se aprueben las asignaturas sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60% de los contenidos y competencias evaluadas."

En cuanto al puntaje que debe asignarse a una evaluación que sólo cubre el mínimo requerido para aprobar, lo fija el Artículo 33, Inciso (d) del mencionado Reglamento, que dice: "La relación

entre la calificación numérica, el resultado de la evaluación y el concepto numérico según el nivel de conocimiento demostrado es el siguiente:

Calificación Resultado Concepto

0 – 1 – 2 - 3 Reprobado Insuficiente

4 - 5 Aprobado Regular

6 - 7 Aprobado Bueno

8 Aprobado Muy Bueno

9 Aprobado Distinguido

10 Aprobado Sobresaliente

Así, el Reglamento de la UNTDF establece que para aprobar una evaluación hay que cubrir como mínimo el 60% de los contenidos evaluados, y que a esa cobertura mínima le corresponde una calificación de 4.

#### 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Antecedentes: Historia de la computación, arquitectura de las computadoras, conceptos de software, sistema operativo.

Técnicas de diagramación y programación: Programación estructurada. Sistemas de información y lenguajes de programación.

Programación en lenguaje Matlab / GNU Octave y planillas de cálculo: Representación de algoritmos y programación orientada al cálculo numérico. Aritmética de punto flotante.

Métodos de resolución numérica de ecuaciones: Método de punto fijo. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Cada método de resolución se programa en computadora en sistema GNU Octave y/o planilla de cálculo.

Métodos de integración numérica: Método de los trapecios. Resolución programada en computadora.

Métodos de interpolación y algoritmos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Polinomios de Lagrange. Interpolación lineal. Resolución programada en computadora.

#### 5. RECURSOS NECESARIOS

- Pc
- Laboratorio Informatica

#### 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Antecedentes		obligatoria y general
2	Técnicas de diagramación y programación.		obligatoria y general
3	Sistemas de información y lenguajes de programación.		obligatoria y general
4	Programación en lenguaje Matlab / GNU Octave y planillas de cálculo.		obligatoria y general
5	Representación de algoritmos y programación orientada al cálculo numérico.		obligatoria y general
6	Aritmética de punto flotante.		obligatoria y general
7	Cierre primera parte. Trabajo integrador.		obligatoria y general
8	Repaso / Primer Examen Parcial		obligatoria y general
9	Métodos de resolución numérica de ecuaciones.		obligatoria y general

10	Método de punto fijo. Método de Newton-Raphson.		obligatoria y general
11	Método de Newton-Raphson. Método de la secante		obligatoria y general
12	Métodos de integración numérica. Método de los trapecios		obligatoria y general
13	Métodos de interpolación y algoritmos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.		obligatoria y general
14	Polinomios de Lagrange. Interpolación lineal		obligatoria y general
15	Polinomios de Lagrange. Interpolación lineal		obligatoria y general
16	Cierre segunda parte. Trabajo integrador.		obligatoria y general
17	Repaso / Segundo Examen Parcial		obligatoria y general

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
varios		Programación estructurada			<a href="http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448148703.pdf">http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448148703.pdf</a>
Chapra, S. y Canale, R.		Métodos numéricos para ingenieros 5a edición.			McGRAW-HILL/INTERAMERICANA

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	