



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

1 / 6

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE:**INFORMÁTICA II**

Materia

9-95-0221

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEORICAS (anual)		PRACTICAS (anual)		Mg. Guillermo Rodolfo Friedrich Profesor Asociado Ordinario
Por semana	total	Por semana	total	
3	96	2	64	<i>DOCENTE AUXILIAR</i>
Ing. Sergio Pellegrino (JTP Ordinario)				

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

APROBADAS

CURSADAS

Informática I
Álgebra y Geometría Analítica
Análisis Matemático I

APROBADAS PARA RENDIR

Informática I
Álgebra y Geometría Analítica
Análisis Matemático I

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:

Esta materia es la integradora de 2º año, estando relacionada en forma vertical con Informática I. Pertenece al área de técnicas digitales y su tema central es la programación, utilizando lenguajes y herramientas de uso habitual en la especialidad.

OBJETIVOS:

Según la Ord. 1077 los objetivos son:

- *Adquirir sólidos conocimientos de programación, sobre la base de lenguajes estructurados modernos y orientados a objetos, para volcarlos a problemas de ingeniería en general y de ingeniería electrónica en particular.*
- *Promover el hábito por la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.*

Dentro del campo de acción del ingeniero electrónico hay una importante cantidad de problemas que requieren tener sólidos conocimientos de programación. Algunos ejemplos son: sistemas embebidos basados en microprocesadores y microcontroladores, procesamiento digital de señales, procesamiento digital de imágenes, sistemas de control en tiempo real, sistemas de comunicación de datos, etc. Los lenguajes de programación predominantes para las aplicaciones mencionadas son C y C++. Una característica muy importante de ambos lenguajes es que combinan la abstracción de un lenguaje de alto nivel con la facilidad de acceso a los recursos de bajo nivel: periféricos, dispositivos de entrada/salida, registros, etc. Por lo tanto, los lenguajes de programación sobre los que se trabaja a lo largo de la materia son, en primer lugar C y luego C++.

Asimismo, se desarrollan conceptos de métodos numéricos y se introduce al alumno en el uso de modernas aplicaciones de software orientadas al cálculo y la graficación, como así también en la programación sobre tales herramientas.

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE:

INFORMÁTICA II

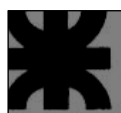
Materia

9-95-0221

PROGRAMA SINTÉTICO (Ord. 1077)

Junto a cada tema se indica/n la/s Unidad/es Temática/s del programa analítico en la/s que se encuentra desarrollado.

	U.T.
a) Programación avanzada en C	I, V
b) Listas enlazadas y otras estructuras de datos	I
c) Aplicaciones de la PC al cálculo numérico en temas de álgebra y análisis matemático	IV
d) Filtros. Tratamiento de la información	I
e) Control de periféricos	V
f) Entornos gráficos	III
g) El lenguaje C++	II
h) Introducción a sistemas operativos avanzados	I, III



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

1 / 6

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE:	INFORMÁTICA II	Materia 9-95-0221
<u>Unidad Temática:</u>	<u>CONTENIDO TEMATICO PROGRAMA ANALITICO</u>	<u>Horas desarrolladas</u>
I: Elementos de programación avanzada en C.	Reglas de precedencia de operadores. Aritmética de punteros. Punteros a punteros. Punteros a funciones. Estructuras autorreferenciadas; su aplicación para el manejo de listas. Listas simplemente enlazadas; operaciones sobre listas; búsqueda y ordenamiento. Operadores lógicos para manejo de bits. Filtros de línea de comando: redirección de la entrada estándar y la salida estándar; entubamiento (pipelining) de filtros para implementar una cadena de filtrado. Programación de filtros en C.	30
II: Elementos básicos del lenguaje C++	Clases. Encapsulado. Herencia. Polimorfismo. Constructor y destructor. Control del acceso a los miembros de una clase: private, public y protected. Sobrecarga de funciones. Sobrecarga de operadores. Funciones virtuales. Objetos dinámicos; uso de new y delete.	20
III: Programación en Python.	Introducción a Python, sus versiones y posibilidades de aplicación. Tipos de datos, variables, operadores, entrada y salida básica. Valores booleanos, ejecución condicional. Bucles. Listas y su procesamiento. Operaciones lógicas y operaciones bit a bit. Funciones. Tuplas. Diccionarios. Módulos. Paquetes. Cadenas. Métodos de listas. Excepciones. Orientación a objetos: clases, métodos y objetos. Manejo de archivos. La librería tkinter para el desarrollo de programas con interfaz gráfica de usuario. Las librerías numpy y datapandas para el procesamiento de planillas de cálculo.	35
IV: Elementos de cálculo numérico.	Introducción al cálculo numérico: números de punto flotante; errores de truncamiento y redondeo; errores de truncamiento y las series de Taylor; error absoluto; error relativo; propagación de errores; pérdida de cifras significativas. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: regla de Cramer, métodos de eliminación gaussiana. Solución de ecuaciones de una variable: métodos de bisección, de Newton-Raphson y de la secante. Diferenciación numérica: fórmulas de diferencias regresivas y diferencias progresivas; fórmulas de tres y cinco puntos; análisis del error. Ajuste de curvas: regresión por mínimos cuadrados: regresión lineal y polinomial. Interpolación: polinomios de Newton y de Lagrange. Integración numérica: regla del trapecio, regla de Simpson; análisis del error. Aproximación por mínimos cuadrados: recta de regresión, ajuste de curvas. Paquetes de software para cálculo y graficación (Matlab, Scilab o similares).	30
V: Introducción a los sistemas embebidos.	Concepto de sistema embebido. Análisis del microcontrolador adoptado como caso de estudio; su estructura interna y sus periféricos básicos: puertos de E/S, temporizador/es, contador/es, UART. Atención de eventos mediante consulta (polling) o interrupción. Programación en C. Desarrollo de un circuito simple para su interfaz con el microcontrolador. Instancias de evaluación, recuperatorios y evaluación diagnóstica.	30
	TOTAL:	15
		160 hs

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE:

INFORMÁTICA II

Materia

9-95-0221

METODOLOGÍA UTILIZADA

Presentación de los temas por parte del docente, buscando el diálogo y fomentando la participación activa de los alumnos. Recursos didácticos: presentaciones, pizarrón (o recurso equivalente en el caso de dictado virtual) y software específico de acuerdo con cada tema.

Guías de problemas cuyo objetivo es afianzar el dominio de conceptos.

Actividades de formación práctica: laboratorios de programación y proyectos (éstos últimos pueden incluir, por ejemplo, el desarrollo de un circuito y/o la realización de mediciones eléctricas, a fin de que el alumno vaya tomando contacto con problemas de la especialidad).

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Actividades de formación práctica:

La asignatura contará con la realización de actividades de formación práctica de laboratorio y proyectos, coordinadas con el desarrollo de las clases teóricas, que los alumnos deberán cumplimentar en tiempo y forma.

Cursado y Régimen de aprobación

El cursado y régimen de aprobación de la asignatura es conforme a las condiciones establecidas por la Ordenanza Nro. 1549.

PRÁCTICAS EN GABINETE:

Guías de problemas teórico-prácticos, cuyo objetivo es afianzar el dominio de los conceptos y elementos de programación correspondientes a cada unidad de la materia.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO y/o TALLER:

Se desarrollan diversos trabajos de programación, algunos de ellos orientados a practicar sobre algunos tópicos determinados y otros de carácter integrador. Asimismo, varios de estos laboratorios están orientados a resolver problemas de otras materias de la carrera o bien problemas de la especialidad.

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

1 / 6

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE:	<i>INFORMÁTICA II</i>	Materia
		9-95-0221

BIBLIOGRAFÍA:

- Byron S. Gottfried, "Programación en C", 2º edición. Serie Schaum, Editorial Mc. Graw-Hill.
- Deitel, "Como programar en C/C++", Prentice-Hall.
- Joyanes Aguilar y Sánchez García, "Programación en C++. Un enfoque práctico". Edit. Mc Graw Hill, serie Schaum.
- Chapra y Canale, "Métodos numéricos para ingenieros". 5º edición. Edit. Mc Graw Hill.
- Manuel Jiménez, Rogelio Palomera, Isidoro Couvertier. "Introduction to Embedded Systems. Using Microcontrollers and the MSP430". Springer, 2014.
- John Hunt, "A Beginners Guide to Python 3 Programming". Springer, 2019.
- Kent D. Lee, "Python Programming Fundamentals", 2º edición. Springer, 2014.
- Ben Stephenson, "The Python Workbook. A Brief Introduction with Exercises and Solutions". Springer. 2014.
- Apuntes de la cátedra
- Manuales y hojas de datos del microcontrolador y dispositivos a utilizar.

Bibliografía adicional de consulta:

Kernighan y Ritchie, "El lenguaje de programación C". Edit. Prentice-Hall.
 Stroustrup, "El lenguaje de programación C++". Edit. Addison-Wesley.
 Lippman y Lajoe, "C++ Primer", Edit. Addison-Wesley.
 Burden y Faires, "Análisis Numérico", International Thomson Editores.
 Stallings W, "Sistemas Operativos". Edit. Prentice-Hall
 Silberschatz, Galvin y Gagne, "Fundamentos de Sistemas Operativos". Edit. Mc Graw Hill.
 Tanenbaum A, "Sistemas Operativos Modernos". Edit. Prentice-Hall
 Apuntes de la cátedra.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------