



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: Ingeniería Mecánica

CARRERA: Ingeniería Mecánica

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: Fundamentos de informática

Año Académico: 2023

Área: Matemática

Bloque: Ciencias Básicas de la ingeniería

Nivel: 1

Tipo: Obligatoria

Modalidad: Cuatrimestral (2C)

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
48	64	4

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

Profesor Adjunto: Ing Rubén Morales

FUNDAMENTACIÓN

Con esta asignatura se propone que el alumno adquiera los lineamientos básicos de la informática para resolver problemas de ingeniería. Se busca que los y las estudiantes integren conocimientos mínimos de programación y de elementos de computación actuales, los cuales aplicarán en el diseño de sistemas de automatización, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, económicos y financieros.



COMPETENCIAS DE EGRESO ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Competencias de Actividades reservadas			Competencias de Alcances
	Baja	Media	Alta	
CE1.1: Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.		X		
CE1.2: Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución, aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.		X		
CE6.1. Comprender sobre sistemas robóticos, de automatización y control, incluyendo la programación (software) y los dispositivos físicos (hardware), aplicados a la Ingeniería Mecánica, empleando algoritmos numéricos, equipos de computación, tecnología de la información y comunicación.				X

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Baja	Media	Alta
CG1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	X		
CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería	X		
CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	X		
CG7: Comunicarse con efectividad	X		
CG9: Aprender en forma continua y autónoma	X		



OBJETIVOS (APRENDIZAJE/LOGROS A ALCANZAR)

- Identificar las características de una computadora como introducción a los conceptos de sistemas de control y automatismos.
- Distinguir utilitarios y software apropiado para cada necesidad de la ingeniería, realizando las evaluaciones económico-financieras y técnicas previas.
- Aplicar criterios básicos al diseño de algoritmos para la resolución de problemas en ingeniería mecánica.
- Adquirir las bases para el desarrollo de código con aplicaciones a sistemas de control.

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

- Características y parámetros de una computadora para uso en ingeniería.
- Utilitarios y Software de especialidad.
- Algoritmos de programación. Introducción al diseño.
- Lógica y lenguaje de programación.
- Sistemas de cómputo numérico.
- Aplicaciones a sistemas de control.

Contenidos analíticos

UNIDAD TEMÁTICA I: CARACTERÍSTICAS Y PARÁMETROS DE UNA COMPUTADORA

Definiciones de: bit, byte, stream, ASCII, buses, arquitectura de la máquina. Unidad aritmético-lógica, unidad asincrónica de recepción y transmisión. Concepto de registros: buffer, latch. Análisis y reconocimiento de distintas memorias. RAM, concepto y funcionamiento. SSD, concepto y funcionamiento. Unidades periféricas.

UNIDAD TEMÁTICA II: UTILITARIOS E INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA

Estudio de la plataforma ofimática de Windows: Excel, Word, Access, Publisher, Powerpoint. Manejo de almacenamiento en nube.

Diagramas de Chapin para generar pseudocódigo; diferencias con el diagrama de flujos. Secuencia de sentencias, funciones if(), for(), while(), do-while(). Construcción de un programa de sentencias simples.



UNIDAD TEMÁTICA III: ALGORITMOS, LÓGICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.

Definiciones de WAN, LAN, ADSL, IP, VPN, PROXY, DNS, Big data. Construcción de algoritmos dedicados: base de datos, control de stock, control de costos, elementos faltantes en una industria, remisión de pedidos de reposición a proveedores.

UNIDAD TEMÁTICA IV: ALGORITMOS AVANZADOS

Sistemas de cómputo numérico. Motores binarios: secuenciales y dicotómicos. Algoritmos de búsqueda. Ordenamiento, de menor a mayor y de mayor a menor, por criterios múltiples.

UNIDAD TEMÁTICA V: APLICACIONES A SISTEMAS DE CONTROL

Funciones de manejo de unidades periféricas externas a la plataforma informática. Aplicaciones a sistemas de control. Introducción al software de desarrollo DevC++. Estudio y puesta en práctica del Compilador DevC++ en su etapa de desarrollo. Origen del lenguaje C, desarrollo hacia el C++.

UNIDAD TEMÁTICA VI: COMPUTADOR CUÁNTICO

Concepto de computador cuántico. Estudio del qbit. Velocidad de procesamiento. Mención de su programación. Entorno de desarrollo.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Horas totales
Teórica	37	3	40
Formación práctica	5	3	8

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj totales virtuales	Lugar donde se desarrolla la práctica (si corresponde indicar laboratorio, ámbito externo)
Formación experimental	-	-	-
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)	-	-	-
Proyecto y diseño	2	3	Aula
Construcción de algoritmos	3	-	-
Práctica supervisada	-	-	-



Total de horas	5	3	
----------------	---	---	--

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Metodología teórica

Se dan clases teóricas al frente del aula. Se expone el tema teórico y luego se responden las consultas pertinentes a la clase en cuestión.

Como herramienta de soporte se utiliza el pizarrón y para la modalidad virtual sincrónica se usa una pizarra digital.

Como material teórico de apoyo, el docente presenta un canal de Youtube de autoría propia donde se registran todas las clases sincrónicas. Dichas clases también se presentan al alumno en el aula virtual de la asignatura.

Metodología práctica

La estrategia de enseñanza se basa en la ejercitación de las funciones básicas necesarias para la resolución de problemas comunes y cotidianos, con el soporte del pizarrón en presencialidad.

Como recurso educativo virtual se utiliza una pizarra digital para las clases sincrónicas.

Clases asincrónicas

Para las clases asincrónicas, se utiliza la metodología de actividades teóricas y/o prácticas, utilizando como base los conocimientos impartidos al alumno en las clases previas a dichas actividades.

Mediante el uso de medios digitales, se le presenta al alumno una guía de la actividad a realizar, la cual debe presentarse nuevamente a través del mismo medio desde el cual se impartió.

La evacuación de consultas para las actividades se realiza por los canales establecidos por la cátedra.

Trabajos prácticos

● **TP 1:** El primer trabajo práctico consiste en subir a la nube cuatro ejemplos típicos de la vida real bajo la órbita de diagramas de pseudocódigo trabajados en clase.

Ámbito de desarrollo: Aula, con entrega por medio digital.

● **TP 2:** El segundo trabajo práctico se basa en el desarrollo de un programa bajo la órbita del lenguaje C++ para generar un ejecutable real. El mismo debe almacenarse en la nube según las indicaciones de la cátedra. Se realiza de forma asincrónica.

Software: DevC++

Ámbito de desarrollo: ámbito de estudio privado de cada alumno

MODALIDAD DE EVALUACIÓN



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

Modalidad

La modalidad de evaluación consiste en los dos trabajos prácticos de la asignatura. Deben presentarse en tiempo y forma según lo establecido por la cátedra. En caso de no cumplir con estos requisitos, se deberá rendir un examen presencial teórico con nota mínima de aprobación 6 (seis).

Requisitos de regularidad

Cumplir en tiempo y forma con la aprobación de los trabajos prácticos, con nota mínima de seis puntos.
Se requiere de un mínimo de 75% de asistencia.

Requisitos de aprobación directa

Cumplir en tiempo y forma con la aprobación de los trabajos prácticos, con nota mínima de seis puntos.
Se requiere de un mínimo de 75% de asistencia.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La asignatura articula verticalmente con *Electrónica y Sistemas de Control* (cuarto nivel) en lo referido a la automatización mediante la aplicación de programación.



CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Clase	Tema	Modalidad de dictado (presencial/virtual)
1	Arquitectura de la PC	Presencial
2	Concepto de registros. Concepto de memorias	Presencial
3	Plataforma ofimática. Manejo de nube. Unidades periféricas	Virtual sincrónico
4	Funciones del lenguaje.	Presencial
5	Diagramas de pseudo-código. Trabajo práctico 1	Presencial
6	Secuencias de sentencias	Virtual sincrónico
7	Funciones constitutivas	Virtual sincrónico
8	Construcción de algoritmos y definiciones	Presencial
9	Sistemas de cómputo numérico	Virtual sincrónico
10	Algoritmos avanzados, base de datos	Presencial
11	Funciones de unidades periféricas externas. Aplicaciones a sistemas de control e introducción al uso DevC++	Presencial
12	Investigación sobre el origen y desarrollo del lenguaje C++ con presentación de informe	Virtual asincrónico
13	Trabajo práctico 2: desarrollo de un ejecutable	Virtual asincrónico
14	Motores binarios	Presencial
15	Computadores cuánticos	Virtual sincrónico
16	Aprobación directa. Examen de recuperación	Presencial

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

López, Gustavo; Jeder, Ismael; Vega, Augusto (2014). *Análisis y diseños de algoritmos-Implementaciones en C y Pascal*. Alfaomega
Grupo Eidos (2000). *Programación C/C++ - Visual C++ 6*. Grupo Eidos.
Ritchie, Dennis M.; Kernighan, Brian W. (1991). *El lenguaje de programación C*. Pearson
Acera, Miguel Ángel (2017). *C/C++. Curso de programación*. Anaya Multimedia.
Stroustrup, Bjarne (2013). *The C++ Programming Language*. Pearson
Ceballos Sierra, Javier (2019). *C/C++. Curso de programación. 5ª Edición*. Ra-Ma.

Canal de YouTube del docente

Morales, Rubén (s.f). Inicio @rubenmorales9295. Obtenido de
<https://www.youtube.com/@rubenmorales9295/>