



Haedo, 08 de septiembre de 2022

VISTO

La nota presentada por el Director del Departamento de Ingeniería Aeronáutica de fecha 30 de agosto de 2022 bajo el N° 740/22 de Mesa de Entradas y Salidas de esta Facultad Regional, la Ordenanza 1383 de Consejo Superior, y

CONSIDERANDO

Que el Director del Departamento de Ingeniería Aeronáutica solicita mediante la nota detallada en el VISTO, la renovación de la materia electiva “Programación Aplicada a la Ingeniería” para el período 2023-2026 (inclusive).

Que la Ordenanza 1383 de Consejo Superior regula el “Lineamiento para la implementación de Asignaturas Electivas para las Carreras de Grado en el Ámbito de la Universidad” y aprueba la normativa de implementación de las materias electivas, contenidas en el espacio específico destinado a las mismas, en los diseños curriculares vigentes según ANEXO I de dicha Ordenanza. -

Que en Punto 4 del ANEXO I de la citada ordenanza se establece que las asignaturas electivas tendrán una validez de cuatro ciclos lectivos consecutivos. Y asimismo se establece que si fuere conveniente su continuidad el ciclo de validez puede renovarse respetando el marco establecido por la Ordenanza.

Que toda la documentación detallada fue analizada por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en la reunión ordinaria celebrada en el día de la fecha recomendó aprobar la renovación de la materia electiva “Programación Aplicada a la Ingeniería” para el período 2023-2026 (inclusive).

Que el despacho de la Comisión de Enseñanza resultó aprobado por unanimidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO R E S U E L V E:

ARTICULO 1º.- Renovar la materia electiva “Programación Aplicada a la Ingeniería” como Materia Electiva para el período 2023-2026 (inclusive) para los alumnos de la Carrera de Ingeniería Aeronáutica de la Facultad Regional Haedo, cuyo programa analítico se adjunta como ANEXO I a la presente Resolución.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Luján*

“Las Malvinas son argentinas”

ARTICULO 2º.- Regístrese. Comuníquese a la Secretaría Académica, al Departamento de Ingeniería Aeronáutica, a la Dirección Académica y al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional, Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N°:219/2022



ANEXO I

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: PROGRAMACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA.
 (Resolución de Consejo Directivo N° 219/2022)

Asignatura: Programación Aplicada a la Ingeniería

Plan: 2003

Carrera: Ingeniería Aeronáutica

Departamento: Ingeniería Aeronáutica

Bloque: Tecnologías Básicas

Modalidad de Cursado: Cuatrimestral

Área: Electiva

Horas Totales: 80 hs.

PRE- REQUISITOS:

Para cursar		Para rendir
Cursadas	Aprobadas	Aprobadas
<ul style="list-style-type: none"> • Computación • Estructuras Aeronáuticas I • Matemáticas Aplicadas a la Aeronáutica • Aeronáutica II 	-----	<ul style="list-style-type: none"> • Computación • Estructuras Aeronáuticas I • Matemáticas Aplicadas a la Aeronáutica • Aeronáutica II

FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS.
 OBJETIVOS GENERALES

Identificación y definición de un problema.

Desarrollar el concepto de algoritmo como solución de un problema.

La importancia de la estructura de datos en la solución de un problema.

Lograr la implementación de algoritmos en lenguajes computacionales.

PROGRAMA ANALÍTICO

El desarrollo del programa de la materia descansará sobre ejemplos que se prevén como evolución de una básico que no presente problemas de comprensión en sí mismo. Cada unidad dictada aportara herramientas para la evolución de dicho ejemplo.



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: PROGRAMACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA.
(Resolución de Consejo Directivo N° 219/2022)

UNIDAD 1

INTRODUCCIÓN GENERAL.

El problema en el mundo real, necesidad de su modelado para la comprensión. Problemas que merecen su solución mediante programación.

Definición de algoritmo. Formas de expresarlo, diagramas y pseudo-código. Técnicas de diseño de algoritmos.

Breve descripción de los objetivos de la unidad: Que el alumno logre enunciar un problema expresado en lenguaje coloquial, identificar la información disponible, la faltante y organizar lógicamente una macro-secuencia de resolución, incluyendo las entradas y salidas del algoritmo.

UNIDAD 2

IDIOMA DE PROGRAMACIÓN.

Objetivo del lenguaje de programación. Paradigmas: imperativo, Object Oriented.

Distintos lenguajes y sus características.

Estructuras de los lenguajes compilados vs. Interpretados.

Diferencias entre operaciones y datos, el “qué hacer” y el “con qué”.

Breve descripción de los objetivos de la unidad:

Obtener un conocimiento general del ámbito de programación. Un esquema de bloques de cómo es una computadora, qué hace cada componente, arquitecturas vigentes y formas de I/O alternativas. Diferencias de lenguajes.

UNIDAD 3

ANATOMÍA DEL LENGUAJE

Sintaxis de un lenguaje de programación. Python como herramienta versátil.

Entrada / salida (I/O) o “cómo me comunico con el exterior”.

La operación de asignación. Concepto de constante y variable. Tipos básicos. Operadores aritméticos.

Estructuras de control selectivas o alternativas. Estructuras de control iterativas. Anidamiento.

Ejemplos y ejercicios de aplicación del contenido de la unidad.

Breve descripción de los objetivos de la unidad: Que el alumno utilice las herramientas básicas de asignación de variables y estructuras de decisión e iterativas para la formulación de algoritmos de cálculo incrementalmente más complejos que integren lo ilustrado hasta el momento.

Concientización que en definitiva las operaciones que se realizan son entrada, salida, asignación decisión e iteración.



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: PROGRAMACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA.
(Resolución de Consejo Directivo N° 219/2022)

UNIDAD 4 PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES

Concepto de subprogramas. Intercambio de información: parámetros. Parámetros por valor y por referencia. Variables locales y globales. Llamada a una función. Función vs. Procedimiento. Concepto de Recursividad.

Ejemplos y ejercicios de aplicación del contenido de la unidad.

Breve descripción de los objetivos de la unidad:

Explicitar como distintas características del lenguaje ayudan a simplificar y encapsular el código para su mejor comprensión y desarrollo, acompañando la técnica de descomposición del problema en unidades de menor complejidad.

UNIDAD 5 ARREGLOS Y CONJUNTOS

Concepto de estructuras. La estructura lista. Declaración de tipos y variables array. Arreglos unidimensionales y multidimensionales. Operaciones con vectores: acceso a sus elementos. Métodos de búsqueda en un array: secuencial y binaria. Métodos de ordenamiento en un array: inserción, selección, burbujeo. Comparación de los métodos. Orden de un algoritmo. Cadenas de caracteres.

Ejemplos y ejercicios de aplicación del contenido de la unidad.

Breve descripción de los objetivos de la unidad: Que el alumno comprenda y adquiera el manejo de vectores y matrices a través de los algoritmos básicos de orden y búsqueda, a la vez que se incorpora el concepto de costo computacional de los algoritmos. Concepto de “costo computacional”

UNIDAD 6 ARCHIVOS

Concepto general de archivos. Clasificación por su contenido. Clasificación por su forma de acceso.

Declaración y apertura de archivos. Archivos de texto. Declaración y escritura en un archivo de texto.

Ejemplos y ejercicios de aplicación del contenido de la unidad.

Breve descripción de los objetivos de la unidad: Que el alumno adquiera el manejo de archivos externos de datos y cómo incorporarlos a una estructura de datos del código que se programa y que utiliza las herramientas ilustradas hasta el momento para resolver el problema planteado, integrando las herramientas disponibles.

UNIDAD 7 LIBRERÍAS



ANEXO I (Continuación)

PROGRAMA ANALÍTICO.

Asignatura: PROGRAMACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA.
(Resolución de Consejo Directivo N° 219/2022)

La interfase con el usuario (GUI) con ventanas, sus ventajas y problemas. Tkinter.
Las salidas gráficas matplotlib, la matemática numPy SciPi. Ejemplos paradigmáticos de uso.

Ejemplos y ejercicios de aplicación del contenido de la unidad.

Breve descripción de los objetivos de la unidad: Que el alumno perfeccione las formas de presentación del algoritmo programado (entradas) y sus resultados (salidas), hasta el momento visto de manera puntual y específica de acuerdo a cada problema en juego, abstrayendo sobre el uso de las herramientas gráficas computacionales.

UNIDAD 8

APLICANDO LO APRENDIDO

Solución de problemas aplicados con interacción con distintas materias de la carrera, aplicando las herramientas mostradas.

Elección de un proyecto propio y su resolución computacional.

BIBLIOGRAFÍA

-Aprenda a pensar como un programador, con Python. Allen Downey, Jeffrey Elkner y Chris Meyers- Green Tea Press.

-Tkinter 8.5 reference: GUI for Python- John W. Shipman

-An introduction to Numpy and Scipy-M. Scott Shell

-Tutorial de Python- Guido Van Rossum