

Carrera INGENIERIA EN ELECTRONICA		
Asignatura [3689]-[Elementos de Programación]		
Trayecto Ciencias Básicas		
Año académico 2023		
Responsable / jefe de cátedra Mg. Edgardo Javier Moreno		
Carga horaria semanal 4hs	Carga horaria total 64hs	Créditos
Modalidad: Presencial		
Correlativas anteriores: no tiene		Correlativas posteriores: [3695]
Conocimientos necesarios		

Equipo docente		
Nombre	Cargo	Título
Edgardo Javier Moreno	Asociado	Mg. Informática - Lic. Educación Superior – Analista de Sistemas
Marko Isabel	Asociado	Ing. Electrónica – Esp. Doc. Universitaria
Bucher Mariano	Adjunto	Ing. Informática – Esp. Doc. Universitaria
Bernadaz Matías	Ayudante	Ing. Informática

<p>Descripción de la asignatura</p> <p>La asignatura Elementos de programación, está planteada como una materia básica en lo que hace al análisis y estudio del hardware de computadoras, en la que se estudia, desde los bloques funcionales que configuran su estructura hasta el nivel básico de los elementos que a su vez conforman dichos bloques.</p> <p>Introducir a los Alumnos a la lógica de programación, utilizando todos los recursos desarrollados para la interpretación y solución de distintas problemáticas.</p> <p>El alumno será inducido a la búsqueda bibliográfica, aprender a trabajar en equipo y saber documentar lo realizado.</p>
<p>Metodología de enseñanza</p> <p>El alumno será inducido a: generar métodos de análisis para interpretar y resolver problemas propuestos, aprender a trabajar en equipo, saber evaluar las distintas alternativas algorítmicas para generar procesos que satisfagan problemáticas distintas, realizar una correcta presentación gráfica, a través de diagramas de lógicas que representen desarrollos y procesos determinados. Las clases tendrán básicamente contenido teórico / práctico. En la parte práctica se guiará a los alumnos en la resolución de situaciones que tienen como finalidad la fijación de conocimientos teóricos.</p> <p>La totalidad de alumnos de la cátedra contarán con la posibilidad de acceder al foro de cátedra a través de la página de la universidad. En este foro podrán formular y responder preguntas relacionadas con los contenidos de la asignatura y temas de cátedra. Los docentes intervendrán exclusivamente cuando alguna de las informaciones vertidas no se ajuste a la realidad o generen posibles confusiones.</p>
<p>Objetivos de aprendizaje</p> <p>La asignatura Elementos de programación forma parte de la Ciencias Básicas de la Ingeniería, como parte de los contenidos curriculares básicos del Ingeniero Electrónico. Tiene</p>

un objetivo general que es, introducir al alumno en el difícil arte de la lógica, que aplica la programación, lo cual significa aprender a resolver problemas, planteando situaciones originales, utilizando las habilidades y ventajas de un computador. El mismo se desarrolla a través de tres subobjetivos básicos perfectamente diferenciados y complementarios entre sí para el logro del objetivo.

- Aprender a interpretar, entender y encontrar los algoritmos necesarios para resolver los problemas propuestos, en distintos enunciados debidamente preparados para que el alumno, razone y adquiera nuevos hábitos de investigación para obtener los resultados correctos, siempre relacionados y orientados a los perfiles de la Ingeniería Electrónica.
- Aprender a desarrollar lógicamente los procesos interpretados como correctos para resolución de problemas, con medios gráficos, como diagramas lógicos que permitan mostrar visualmente la solución a los problemas planteados. Verificar la lógica diseñada con lotes de prueba, asegurando el correcto funcionamiento de los problemas que pueden ser ejecutados a posteriori en un computador digital.
- Aprender a codificar, utilizando un adecuado lenguaje de programación, los problemas lógicamente desarrollados.

Cumplidos estos subobjetivos, podemos afirmar que aquellos alumnos que lo aprueben estarán en condiciones de poder confeccionar un programa del tipo o similar al que pueda controlar diferentes problemáticas relacionados a sus incumbencias ingenieriles.

Contenidos mínimos

Conceptos básicos de Informática
Fundamentos de programación
Estructuras condicionales
Estructuras de iteración
Funciones
Datos estructurados
Almacenamiento
Programación sobre sistemas embebidos
Conceptos de programación orientada a objetos

Competencias a desarrollar

Genéricas

Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
Desempeño en equipos de trabajo.
Comunicación efectiva.
Actuación profesional ética y responsable.
Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.

Específicas

Diseño, proyecto y cálculo de circuitos y sistemas digitales
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería electrónica.
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería electrónica.
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería electrónica.
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería electrónica.

Programa analítico	
Unidad 1	<p>INTRODUCCIÓN GENERAL A LA PROGRAMACION. INTERPRETACION DE PROBLEMAS – DIAGRAMACION ESTRUCTURADA – ESTRATEGIAS.</p> <p>Objetivo: Introducir al alumno en la programación de las computadoras.</p> <ol style="list-style-type: none"> Descripción general del principio de funcionamiento de un computador digital. Unidades componentes y sus características. Hardware y software. Sistemas de numeración binario y hexadecimal. Concepto de programa. Ejemplos de aplicación y ejecución. Compresión de problemas. Enunciados e interpretación. Análisis de ideas. Relación entre datos, incógnitas y resultados. Programación modular. Técnicas de construcción y seguimiento de diagramas. Prueba y depuración de algoritmos. Juegos de prueba PRÁCTICA: Desarrollo de un sencillo programa. Sistemas de numeración. Confeccionar los diagramas de lógica de sencillos problemas de aplicación utilizando las estructuras básicas. <p>Aprendizaje por lograr: Concepto de programa y sus objetivos. Identificar las unidades del computador a usar en la programación. Memorias y almacenamiento de programas.</p>
Unidad 2	<p>ELEMENTOS BÁSICOS DEL LENGUAJE. VARIABLES, OPERADORES.</p> <p>Objetivo: Conocer los elementos básicos de un lenguaje de programación. Enseñar a confeccionar sencillos programas, codificando diagramas. Utilización de las sentencias básicas en la resolución de nuevos problemas. Conocer Editor para carga de código de lenguaje de programación.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estructura general de un programa. Elementos básicos del lenguaje. Palabras reservadas. Descripción de las herramientas principales incluidas en Editor. Códigos de Entrada y salida. Representación a través de Diagramas. PRACTICA: Codificación en Lenguaje de Programación. <p>Aprendizaje por lograr: Estar capacitado para desarrollar sencillos programas en lenguaje de programación propuesto, utilizando las sentencias básicas del lenguaje. Corrección de errores.</p>
Unidad 3	<p>CONDICIONALES. SIMPLES Y COMPUESTAS</p> <p>Objetivo: Conocer y aplicar las estructuras Condicionales. Poder aplicar estas estructuras y sus combinaciones en la solución de los problemas y su posterior codificación en lenguaje propuesto. Conocer y aplicar los operadores lógicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sentencia de selección simple, if condición: (...). Sentencias anidadas. if condición: else: operador de Comparación. elif condición: Casos particulares en la combinación de las estructuras.

	<p>c. Identación de las Instrucciones, Operadores lógicos. Prioridades y combinación.</p> <p>d. Confección de programas. Juegos de prueba. Comprobación de resultados.</p> <p>g. <i>PRÁCTICA</i>: Confección de programas utilizando las sentencias mencionadas. Codificación. Confección juegos de prueba.</p> <p>Aprendizaje por lograr: Estar capacitado para desarrollar programas en lenguaje Propuesto, utilizando las estructuras de selección simple y múltiple, con todas sus variantes. Seguimiento de programas con los juegos de prueba. Análisis de variantes.</p>
Unidad 4	<p><i>ESTRUCTURAS DE ITERACION, CICLOS FOR y WHILE</i></p> <p>Objetivo: Adquirir la capacidad para aplicar en la solución de los problemas las estructuras iterativas, en sus variantes. Poder programar algoritmos de búsqueda de máximos y mínimos.</p> <ol style="list-style-type: none"> El concepto de ciclo. La sentencia de iteración definida for(...) Variantes en la utilización de los parámetros del for(...). Casos particulares. Ciclos anidados. Poder de iteración y sus variantes. Sentencia de iteración condicionada. Sentencia while(...) Estructuras de iteración combinadas, sus ventajas. <i>PRÁCTICA</i>: Confección de programas utilizando las sentencias de iteración. Prueba de programas con utilización de Ciclos repetitivos. Pruebas de aplicación directa. <p>Aprendizaje por lograr: Estar capacitado para desarrollar programas en lenguaje propuesto utilizando las estructuras iterativas en todas sus variantes. Seguimiento de programas con los juegos de prueba.</p>
Unidad 5	<p><i>PROGRAMACIÓN MODULAR – FUNCIONES</i></p> <p>Objetivo: Aprender a dividir los programas en partes menores, que llamaremos “funciones”. Adquirir la capacidad para poder construir programas mayores en base a la construcción y utilización de funciones. Funciones preprogramadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Los subprogramas. Las funciones en Python. Forma general Declaración, prototipos y definición. Estructura y codificación. Variables globales y locales. Llamadas a una función. Declaración de parámetros. Parámetros formales y reales. Sentencia return. Llamada a funciones, argumentos. Parámetros por valor y por variable. Diagramas sintácticos. Los punteros, definición y utilización como parámetros de funciones. Concepto de recursividad. Aplicaciones. <i>PRÁCTICA</i>: Confección de funciones con y sin parámetros. Inclusión de funciones preprogramadas. Aplicación en el diseño y modularización de los programas. Usar funciones recursivas.

	<p>Aprendizaje por lograr: Capacitación necesaria para desarrollar programas en lenguaje Python definiendo, confeccionando y utilizando funciones con diversos tipos de parámetros. Utilizar funciones preprogramadas.</p>
Unidad 6	<p>DATOS ESTRUCTURADOS – Vectores, Matrices.</p> <p>Objetivo: Aprender a utilizar en los programas datos con estructura como son los vectores y las matrices. Familiarizarse con la utilización de tablas, búsquedas y ordenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos básicos sobre estructuras de datos tipo array. Declaración. Arrays unidimensionales, los vectores. Inicialización. Comprobación de límites. Listas características Arrays multidimensionales, Diccionarios. Los arrays como parámetros de funciones. PRÁCTICA: Confección de programas que ingresan o exhiben datos con Diccionario. Creación de funciones que reciben arrays, su utilización, funciones con cadenas. <p>Aprendizaje por lograr: Capacitación necesaria para desarrollar programas que utilizan datos estructurados. Práctica en la utilización de los algoritmos básicos que usan arrays. Utilización de funciones que operan sobre arrays.</p>
Unidad 7	<p>INICIO PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS</p> <p>Objetivo: Aprender los conceptos Básicos de la programación Orientada a Objeto. Iniciar al alumno en el conocimiento de el paradigma P.O.O.</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos de clases, objetos, atributos, eventos. Herencia, Iteradores, Generadores. Editores. Herramientas principales. Sintaxis en el Lenguaje Python. Ejercicios, uso del lenguaje. <p>Aprendizaje por lograr: Capacitar e iniciar en el conocimiento de la programación orientada a objeto. Práctica de uso de la herramienta, incentivando a la investigación.</p>

Planificación de actividades					
Semana	Clase	Actividad	Tipo	Duración	Unidad
Semana 1	Clase 1	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N1
Semana 2	Clase 2	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N1
Semana 3	Clase 3	Exposición oral, Practica	Teórica – Resolución de problemas	4hs	Unidad N1, 2
Semana 4	Clase 4	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N2,3

Semana 5	Clase 5	Exposición oral, Practica	Teórica – Resolución de problemas	4hs	Unidad N2, 3
Semana 6	Clase 6	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N4
Semana 7	Clase 7	Exposición oral, Practica	Teórica – Resolución de problemas	4hs	Unidad N4
Semana 8	Clase 8	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N5
Semana 9	Clase 9	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N6
Semana 10	Clase 10	Exposición oral, Practica	Teórica – Resolución de problemas	4hs	Unidad N5,6
Semana 11	Clase 11	Exposición oral	Teórica	4hs	Unidad N7
Semana 12	Clase 12	Exposición oral, Practica	Teórica – Resolución de problemas	4hs	Unidad N7
Semana 13	Clase 13	Practica	Resolución de problemas	4hs	Unidad N7
Semana 14	Clase 14	Evaluación	Parcial	4hs	
Semana 15	Clase 15	Evaluación	Entrega Trabajo	4hs	
Semana 16	Clase 16	Evaluación	Recuperatorio	4hs	

Evaluación			
<p>La evolución del proceso de enseñanza aprendizaje tiene carácter de permanente e integral y contempla la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes, el desarrollo de capacidades de análisis, destrezas y habilidades para encontrar información y resolver situaciones que se le presentan.</p> <p>El Alumno se evaluará a través de dos instancias. La primera, un examen, con el cual podrá ser evaluado sobre los contenidos propuestos en las distintas unidades de la Asignatura. La segunda, un trabajo práctico integrador, que se desarrollará durante la cursada y donde el alumno presentará su trabajo en diferentes etapas. Cada una de estas presentaciones, sirven como complemento y puesta en práctica lo estudiado en las clases teóricas. Dinámica que fortalece los conocimientos estudiados en las diferentes Unidades propuestas.</p> <p>El trabajo se desarrolla sobre el Manejo de Lenguaje de Programación, aplicado en micro integrado que permita realizar diferentes acciones. Se evaluará la presentación y funcionamiento correcto en las diferentes etapas en tiempo y formas.</p> <p>La suma de los pasos, detallados en los párrafos anteriores, permitirán al docente obtener una calificación adecuada para la aprobación de la asignatura.</p> <p>Se contempla una fecha de evaluación para cualquier las instancias antes mencionadas.</p>			
Primera evaluación	03 /07/2023	Presencial - Escrita	2 horas
Segunda evaluación	10 /07/2023	Trabajo Práctico	Tiempo demore Defensa
Recuperatorio	17 /07/2023	Según Recuperación	2 horas o Tiempo de defensa TP

Bibliografía obligatoria				
Título	Autor	Editorial	Edición	Año
Python desde -1 Castellano	Méndez Torreblanca D.	Cúspide	ISBN:9789916959244	2021.

El gran libro de Python	Marco Buttu	MARCOMBO, S.A.	ISBN: 8426729053	2019
Python fácil	Pérez Arnaldo	MARCOMBO	ISBN:9788426722126	2020
Aprende a programar con Python	LUJÁN CASTILLO, José	Alfaomega, RC	ISBN: 9788494897269	2019

Bibliografía complementaria recomendada

Titulo	Autor	Editorial	Edición	Año
Python Bookcamp. Exercises and Hands-on Projects.	Vaskaran Sarcar.	https://edu.ana.rcho-copy.org/Programming%20Languages/Python/Python%20Bookcamp%20Exercises%20and%20Projects.pdf	ISBN-13: 979-8581409275	2021
Python Developer's Guide» (en inglés).	Python Developer's Guide	https://devguide.python.org/#status-of-python-branches		2020

Otros recursos obligatorios

Nombre	Página de la Universidad – MIEL (Materias Interactivas en Línea)
--------	--

Otros recursos complementarios

Nombre	Trabajos de referencia en videos - Miel
--------	---