
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	Tecnológica				
------------------	-------------	--	--	--	--

PROYECTO CURRICULAR:	Tecnología en Electrónica Industrial			CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	
-----------------------------	--------------------------------------	--	--	---------------------------------	--

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO
--

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Código del espacio académico:	1213	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	5
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:
--

Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:
--

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

El estudiante debe haber cursado o estar cursando informática y algoritmos. Debe tener conocimientos básicos en estructuras condicionales, ciclos, funciones, y nociones generales de programación. También se espera que tenga interés por la automatización, el desarrollo de interfaces gráficas y la integración de hardware-software.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La programación es una herramienta fundamental en el desarrollo de soluciones tecnológicas para la industria moderna. Python, por su simplicidad, versatilidad y potencia, se ha convertido en un estándar en ingeniería, análisis de datos, inteligencia artificial, automatización y prototipado rápido. Esta asignatura forma al estudiante en el diseño y desarrollo de aplicaciones de software con enfoque en el control de sistemas, visualización de datos y comunicaciones, abordando casos de uso en la electrónica y la industria 4.0.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)
--

Objetivo General:

Desarrollar habilidades en programación orientada a objetos, interfaces gráficas, comunicación de datos y procesamiento básico, mediante el uso del lenguaje Python, orientando su aplicación a entornos de automatización, electrónica y ciencia de datos.

Objetivos Específicos:

Aplicar los fundamentos de la programación orientada a objetos en Python.
 Diseñar e implementar interfaces gráficas interactivas.
 Implementar procesamiento básico de datos para visualización o toma de decisiones.
 Construir un proyecto aplicado que integre software y hardware en una solución funcional.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO
--

Propósitos de Formación:

Fomentar la solución de problemas tecnológicos a través del pensamiento lógico y computacional.
 Integrar lenguajes de programación con plataformas electrónicas y sistemas conectados.
 Promover habilidades para documentar, presentar y defender soluciones digitales con criterio ético y técnico.

Resultados de Aprendizaje:

Diseña programas modulares orientados a objetos.
 Construye interfaces gráficas funcionales con bibliotecas como Tkinter o PyQt.
 Implementa sistemas de comunicación con dispositivos físicos o virtuales.
 Procesa, analiza y visualiza datos obtenidos de sensores o fuentes externas.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Programación orientada a objetos (OOP) con Python (4 semanas)

Clases, objetos y métodos
Encapsulamiento, herencia, polimorfismo
Diseño modular y reutilización de código
Gestión de errores y excepciones
Aplicaciones orientadas a componentes

Interfaces gráficas y desarrollo de HMI (4 semanas)

Introducción a interfaces gráficas (Tkinter, PyQt, customtkinter)
Widgets básicos: botones, sliders, menús, entradas de texto
Eventos y manejo de ventanas
Diseño de paneles interactivos para control y monitoreo
Validación de datos e integración con bases de datos

Comunicación con hardware y redes (4 semana)

Comunicación serial con dispositivos (Arduino, ESP32) mediante pyserial
Protocolos de red básicos: sockets TCP/IP
Intercambio de información en formatos JSON y CSV
Automatización de lectura y control de sensores
Sincronización entre software y hardware

Manejo, análisis y visualización de datos (4 semanas)

Librerías: pandas, numpy, matplotlib
Lectura y escritura de archivos: .txt, .csv, .json
Gráficas de línea, barras, dispersión y pastel
Bases de datos SQL y NoSQL: conexión básica y consultas
Aplicación de análisis estadístico básico

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Se trabajará bajo una metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP). Se promoverá el aprendizaje autónomo y colaborativo mediante prácticas guiadas, desarrollo incremental de software, asesorías técnicas, simulaciones, análisis de casos reales, desarrollo de documentación técnica y exposición de proyectos. Se hará uso intensivo de plataformas como GitHub, Google Colab, VSCode, y bibliotecas de Python de código abierto.

VIII. EVALUACIÓN

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

Primer corte (hasta la semana 8) à 35%
Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%
Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Para el adecuado desarrollo de este espacio académico, se requiere el uso de medios institucionales y recursos individuales que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Las actividades teóricas se apoyarán en aulas de clase dotadas de medios audiovisuales (tablero, videobeam, sillas) y plataformas virtuales institucionales como Microsoft Teams o Google Meet. Además, será fundamental el acceso a presentaciones digitales, bibliografía especializada, textos base, hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Durante el curso se pueden organizar visitas a laboratorios especializados de la universidad para observar la aplicación de principios electrónicos en la industria. También se promoverá la participación en ferias académicas y encuentros estudiantiles que sean desarrollados en la institución educativa. En todo caso, las salidas estarán orientadas a fortalecer el vínculo entre teoría y realidad industrial.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Sweigart, Al. Automatiza tareas aburridas con Python. No Starch Press
Downey, Allen. Think Python: How to Think Like a Computer Scientist
Lutz, Mark. Programming Python. O'Reilly Media
Zelle, John. Python Programming: An Introduction to Computer Science
Documentación oficial de Python: <https://docs.python.org/3/>
PySerial, Tkinter y matplotlib documentation

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	