
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 Sistema Integrado de Gestión
	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: CIRCUITOS DIGITALES II

Código del espacio académico:	1223	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

Es recomendable que el estudiante haya cursado y aprobado Circuitos Digitales I. Debe tener conocimientos sobre álgebra booleana, diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, microcontroladores, estructuras de programación condicional, simulación lógica, así como fundamentos en comunicación digital. Se espera una actitud proactiva frente a la solución de problemas, la programación estructurada y la lógica de control.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La evolución de los sistemas digitales ha migrado desde la lógica discreta hacia soluciones embebidas reconfigurables, conectadas e inteligentes. Circuitos Digitales II forma al estudiante para diseñar sistemas digitales avanzados que combinan hardware, software, comunicaciones y toma de decisiones en tiempo real, aplicables en automatización, industria, salud y movilidad. El enfoque se centra en el dominio de Microcontroladores y SOC modernos, procesamiento de señales, conectividad y visualización de datos, articulados a los retos actuales de la industria 4.0.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General:

Diseñar e implementar sistemas digitales que integren microcontroladores, SOC, sensores, protocolos de comunicación tanto alámbricos como inalámbricos y visualización de datos, mediante la programación de periféricos, sistemas en tiempo real y herramientas de desarrollo modernas.

Objetivos Específicos:

Programar de sistemas SOC's (puertos, ADC, PWM, timers, UART, interrupciones).
 Integrar sensores, actuadores y módulos de comunicación digital e inalámbrica.
 Desarrollar soluciones con planificación de tareas en tiempo real (FreeRTOS, Zephyr).
 Aplicar conceptos de procesamiento y visualización de datos adquiridos.
 Construir un sistema funcional orientado a comunicaciones alámbricas e inalámbricas

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

Propósitos de Formación Relacionados:

Fomentar el diseño de soluciones digitales reales y escalables.
 Promover la integración entre hardware, software y conectividad.
 Estimular el pensamiento crítico, ético e innovador frente a los problemas tecnológicos.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura (alineados con el programa):

Desarrolla soluciones funcionales con SOC.
 Programa tareas concurrentes con manejo eficiente de eventos e interrupciones.
 Integra protocolos de comunicación bluetooth, Wifi.
 Interpreta datos de sensores, realiza visualización y toma decisiones de control.
 Presenta un prototipo digital funcional con documentación técnica y pruebas.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Manejo de Motores (3 semanas) Motores DC Servomotores de pequeña potencia Motores Paso a Paso Introducción a RTO(3 semanas) Hilos, colas, mutex Semáforos binarios Sincronización y máquinas de estado (3 semanas) Comunicaciones alámbricas (4 semanas) Comunicación serial Comunicaciones seriales asíncronas UART Comunicaciones síncronas SPI, IIC 5. comunicaciones inalámbricas (4 semanas) Comunicación bluetooth Comunicación wifi Interfase graficas con el pc			
VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE			
La asignatura se desarrolla mediante una metodología basada en proyectos y aprendizaje activo. Se alternan sesiones expositivas, prácticas guiadas en laboratorio, simulaciones en entornos como Proteus o Tinkercad, y trabajo colaborativo en el desarrollo del proyecto final. Se fomenta el uso de datasheets, el trabajo iterativo (prueba-error), el análisis de errores, la lectura crítica y la elaboración de informes técnicos con evidencias.			
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, manuales técnicos de sistemas embebidos (STM32), hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.			
En cuanto al trabajo práctico, se utilizarán aulas de laboratorio equipadas con equipos de cómputo en donde se encontrarán el software (Thony, Proteus, Tinkercad, PlatformIO), Osciloscopios, multímetros, fuentes de poder, kits de desarrollo (STM32, ESP32). Cada estudiante deberá contar con sus elementos y/o dispositivos básicos necesarios para el desarrollo de las prácticas. En algunos casos, se requerirán sensores (análogos o digitales), SOC, sistemas embebidos, pantallas, actuadores y módulos de comunicación, cuando sean necesarios.			
Como recursos propios, el estudiante debe disponer de una calculadora científica, conexión estable a internet que la universidad proporciona, un sistema para la toma de apuntes (cuaderno, tablet o computador) y acceso a los materiales de clase. Será responsabilidad del estudiante descargar los insumos digitales y contar con los elementos necesarios que serán especificados previamente en cada práctica o proyecto.			
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			
Mano, M. Morris. Computer System Architecture. Prentice Hall. Wakerly, John. Digital Design: Principles and Practices. Pearson. Balch, Mark. Complete Digital Design. McGraw-Hill. FreeRTOS Documentation & Tutorials. Zephyr RTOS Docs. Datasheets y guías técnicas de Microchip, STMicroelectronics y Espressif Espressif, STMicroelectronics & Xilinx (datasheets y notas de aplicación). Documentación oficial: freertos.org, zephyrproject.org, esp32.com, raspberrypi.org, xilinx.com			
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS			
Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	