

 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: CIRCUITOS DIGITALES I						
Código del espacio académico:	24817	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	4	HTC	2	HTA	3
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						
<p>Se recomienda que los estudiantes hayan aprobado Introducción a la Electrónica. Deben manejar álgebra booleana básica, razonamiento lógico, interpretación de funciones, uso básico de herramientas computacionales y pensamiento algorítmico. Es deseable que tengan nociones en lógica binaria, estructuras condicionales y manejo elemental de entornos de programación como Python</p>						
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO						
<p>Los sistemas digitales ya no se diseñan exclusivamente con compuertas lógicas discretas. Hoy, el mundo exige diseñadores capaces de implementar soluciones digitales inteligentes, adaptables y embebidas en el entorno. Esta asignatura redefine los fundamentos de circuitos digitales desde una visión contemporánea, incorporando diseño con HDL, diseño de sistemas microcontrolados, modelado en entornos de simulación, implementación en hardware reconfigurable, y resolución de retos con lógica evolutiva, sentido inteligente y comunicación digital. Los estudiantes desarrollarán prototipos funcionales que integran automatización, lógica de control, y bases para sistemas ciberfísicos.</p>						
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)						
<p>Objetivo General:</p> <p>Diseñar, simular e implementar circuitos digitales, aplicando lenguajes de descripción de hardware, lenguajes de alto nivel como Python y herramientas de diseño digital para resolver problemas reales.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Diseñar circuitos digitales utilizando mapas de Karnaugh, herramientas computacionales y simuladores.</p> <p>Diseñar circuitos digitales usando microcontroladores y SOC.</p> <p>Implementar soluciones en plataformas como ESP32 o cualquier otra plataforma que acepte python como su lenguaje de programación.</p> <p>Desarrollar proyectos que integren múltiples componentes digitales en una solución funcional documentada.</p>						
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO						
<p>Propósitos de Formación Relacionados:</p> <p>Fortalecer el pensamiento lógico, estructurado y crítico del estudiante.</p> <p>Favorecer la comprensión de la arquitectura digital moderna, sus lenguajes y herramientas.</p> <p>Promover el diseño responsable de soluciones digitales aplicadas al entorno industrial.</p> <p>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura (alineados con el programa):</p> <p>Interpreta, simplifica y diseña funciones lógicas en diversos formatos.</p> <p>Desarrolla esquemas sistemas digitales básicos.</p> <p>Simula sistemas e implementa sistemas digitales mediante software especializado.</p> <p>Implementa soluciones funcionales utilizando FPGAs, microcontroladores, SOC.</p> <p>Documenta y presenta proyectos digitales con claridad técnica y enfoque práctico.</p>						
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS						

<p>Programación de sistemas HDL (5 semana)</p> <p>Compuertas digitales</p> <p>Introducción al HDL</p> <p>Circuitos combinacionales</p> <p>Circuitos secuenciales</p> <p>Máquinas de estado</p> <p>Introducción a los sistemas microcontrolados (4 semanas)</p> <p>Arquitectura de los Microcontroladores</p> <p>Programación de los GPIO</p> <p>Manejo de interrupciones</p> <p>Manejo de los módulos ADC, DAC, PWM (5 semanas)</p> <p>Manejo del módulo ADC</p> <p>Manejo del módulo DAC</p> <p>Manejo del Módulo PWM</p> <p>4. introducción al concepto de socket (4 semanas)</p>
VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE
<p>Se utilizará una metodología de aprendizaje activo basada en proyectos, donde los estudiantes construirán progresivamente soluciones digitales. Se combinarán sesiones teóricas breves, simulación en tiempo real, prácticas de laboratorio, codificación en HDL, y Python, trabajo colaborativo y resolución de problemas reales. Se emplearán herramientas libres o de acceso institucional, y se fomentará la presentación de informes técnicos, sustentaciones y coevaluaciones.</p>
VIII. EVALUACIÓN
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Primer corte (hasta la semana 8) à 35%</p> <p>Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%</p> <p>Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%</p> <p>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</p>
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS
<p>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.</p> <p>En cuanto al trabajo práctico, se utilizarán aulas de laboratorio equipadas con equipos de cómputo en donde se encontrarán el software (Logisim, Quartus, Vivado, ModelSim, Proteus, Tinkercad), kits de desarrollo (GAL, CPLD, FPGA, Basys3, Cyclone II), microcontroladores, SOC, osciloscopio, generador de señales, fuentes de voltaje, protoboards, displays, sensores. Cada estudiante deberá contar con sus elementos y/o dispositivos básicos necesarios para el desarrollo de las prácticas. En algunos casos, se requerirán sensores, SOC (ESP32, entre otros.) y módulos de comunicación, cuando sean necesarios.</p> <p>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.</p>
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO
<p>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.</p>
XI. BIBLIOGRAFÍA

Floyd, Thomas. Fundamentos de Sistemas Digitales. Pearson.
Wakerly, J. Diseño Digital: Principios y Prácticas. Pearson.
Mano, Morris. Diseño Lógico Digital. Prentice Hall.
Harris, D., & Harris, S. Digital Design and Computer Architecture
Mazidi, Muhammad Ali. Programming and Customizing the PIC Microcontroller. McGraw-Hill
John Morton. PIC Microcontroller: An Introduction to Software and Hardware Interfacing. Newnes
Goold, Tim. Embedded C Programming and the Microchip PIC

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS			
Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	