

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE INGENIERÍA SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	
--	---	---

Nombre del Docente

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): DISPOSITIVOS PROGRAMABLES DIGITALES	Código: 228
--	----------------------------------

Obligatorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Básico	<input checked="" type="checkbox"/>	Complementario	<input type="checkbox"/>
Electivo	<input type="checkbox"/>	Intrínseco	<input type="checkbox"/>	Extrínseco	<input type="checkbox"/>

Número de Estudiantes		Grupo
Número de Créditos	TRES (3)	

TIPO DE CURSO:	Teórico	<input type="checkbox"/>	Práctico	<input type="checkbox"/>	Teórico - Práctico	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	---------	--------------------------	----------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------

Alternativas Metodológicas:

Clase Magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	<input type="checkbox"/>	Seminario-Taller	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Teórico - Práctico	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------------------	--------------------------	--------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------

Proyectos Tutoriados	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
----------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------

HORARIO

DÍA	HORAS	SALÓN

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas tiene como misión formar profesionales con amplios conocimientos en ciencias básicas, ciencias humanas, Energías Alternativas, Generación y Automatización de Procesos, Sistemas de Potencia y Comercialización de energía. El programa de Ingeniería Eléctrica pretende incorporar todos los elementos para la formación de ciudadanos integrales, idóneos, éticos y participativos, así como profesionales críticos y analíticos capaces de resolver problemas que redunden en un mayor bienestar y calidad de vida. De igual forma extender su cobertura a los sectores más necesitados para que crezcan en la escala de valores como medida de equidad y justicia social. La asignatura dispositivos programables digitales debe contribuir en cada uno de los aspectos nombrados anteriormente ya sea con el fundamento teórico y práctico de la misma o con las competencias ciudadanas que hacen parte de esta.

En cuanto a la visión: “El proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se distingue por formar profesionales líderes en el ámbito local, nacional e internacional capaces de impulsar la investigación y hacer competitiva la industria y el comercio del país”, La asignatura dispositivos programables digitales debe contribuir en cada uno de los aspectos nombrados anteriormente ya sea con el fundamento teórico y práctico de la misma o con las competencias ciudadanas que hacen parte de esta.

En la asignatura dispositivos programables digitales se espera abordar la investigación formativa a partir de la Investigación exploratoria, llevando a cabo un sondeo en artículos, documentos e Investigaciones para plantear problemas relevantes y pertinentes a la Ingeniería Eléctrica.

En la actualidad los sistemas de digitales han asumido un papel importante en el desarrollo y avance de la civilización moderna y la tecnología, en particular los sistemas basados o soportados por microprocesadores, microcontroladores, DSP's y FPGA's son el núcleo fundamental en el desarrollo de estas, es claro que este tipo de tecnología es de gran importancia en diferentes campos de la ingeniería dentro de los cuales se pueden mencionar, las telecomunicaciones, la automatización, la automatización, la electrónica de potencia, los sistemas de control, el procesamiento de señales y otros tantos más, los cuales son de interés en el desarrollo integral del ingeniero eléctrico.

Conocimientos Previos:

Electrónica Digital
Programación básica
Electrónica I

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer y alcanzar la comprensión de los conceptos de aplicación, implementación y desarrollo sobre tecnología de microprocesadores, microcontroladores y DSP's.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar la materia el alumno estará en capacidad de:

- Mostrar una visión general de las aplicaciones en las cuales se utilizan tecnologías de microprocesadores, microcontroladores, Dsp's y FPGA's.
- Alcanzar la comprensión de diferentes herramientas para la programación de microprocesadores, dsp's y microcontroladores.
- Desarrollar aplicaciones de diferentes campos de la ingeniería utilizando microcontroladores.
- Servir como materia de apoyo, para el fortalecimiento de conceptos y aplicaciones en las demás áreas relacionadas con la Ingeniería Eléctrica.
- Complementar el desarrollo integral del estudiante mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinarios aplicados en la ingeniería.
- Fomentar el uso de diferentes herramientas de software y hardware, para el desarrollo de sistemas Digitales.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto:

- Hablar y escribir de acuerdo con las normas gramaticales y formales y escuchar y leer de manera comprensiva, reflexiva y crítica.
- Hacer uso correcto de la terminología, notación y unidades relacionadas con las variables eléctricas que se manejan en el campo de ingeniería eléctrica
- Utilizar las tecnologías de información y software de simulación.

Competencias Básicas:

- Al cursar esta materia el estudiante debe estar en capacidad de analizar, planificar, modelar y desarrollar diferentes aplicaciones en la ingeniería (Electrónica de Potencia, Automatización, Automación, Bioingeniería, Cibernética, Robótica etc.) utilizando microprocesadores, microcontroladores o DSP's.

Competencias Laborales:

- El estudiante se podrá desempeñar en cualquier área del Sector público y/o privado, que requiera personal con capacidad para resolver problemas haciendo uso de conocimientos y tecnologías modernas.

PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS)

- I. Introducción y visión de la tecnología micro procesada en la actualidad. Comparación entre microprocesadores, microcontroladores, DSP's y FPGA's.
- II. Desarrollo de herramientas de programación para la implementación sobre microcontroladores.
- III. Lenguaje ensamblador.
- IV. Lenguaje C para microprocesadores y microcontroladores.
- V. Diferentes familias de microprocesadores, DSP's y microcontroladores.
- VI. Puertos, temporización por software y hardware y tablas sobre el microcontrolador.
- VII. Interrupciones externas y modulo de teclado.
- VIII. Arreglos.
- IX. Conversor Análogo a Digital (ADC).
- X. Conversor Digital a análogo (DAC).
- XI. Modulación por ancho de pulso (PWM).
- XII. Memorias EEPROM y FLASH.
- XIII. Unidades de comunicación serial (USART, I2C, SPI)
- XIV. Manejo de Pantallas LCD.
- XV. Manejo de sensores con puertos de entrada/salida e interrupciones.
- XVI. Aplicación con sistemas de comunicaciones inalámbricos (DTMF, GSM, GPRS) y alámbricos balanceados (RS485).
- XVII. Aplicación de protocolos de datos para automatización.

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica

El desarrollo de la asignatura de microprocesadores se soporta en tres tipos de trabajo:

- El primero se basa en la cátedra impartida en el salón, a partir de la cual se desarrollan trabajos escritos, talleres y evaluaciones individuales y en grupo
- El segundo se soporta en la simulación de los conceptos impartidos en el aula de clase utilizando software específico dependiendo del tema tratado.
- El tercero es la ejecución de proyectos individuales o en grupo, algunas veces a manera de laboratorio, en los cuales se aplican los conceptos adquiridos en los dos puntos anteriores utilizando software y hardware, tanto para simulación como para el desarrollo de los mismos.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Horas Estudiante/ semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
Teórico	4	2	3	6	9	144	TD 3

Trabajo Directo (TD): Trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

- Software para simulación y desarrollo como son MATLAB, SCLAB, MUTISIM, PROTEUS, ALTIUM, PICC, MPLAB, CODE WARRIOR, WINIDE, Visual studio. net, C++ etc.
- Osciloscopio, multímetro, elementos electrónicos y mecánicos (transistores, microcontroladores, resistencias, relays, palancas, cilindros, poleas, resistencias térmicas, tanques y llaves hidráulicas,

