

SISTEMAS DIGITALES II (CÓDIGO TE4B3)

Nombre del programa académico	Tecnología Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Sistemas Digitales II
Área académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 2 – 2018
Semestre y año en que se imparte	Semestre 4 – Año 2
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos	3
Director o contacto del programa	Santiago Gómez Estrada
Coordinador o contacto de la asignatura	Edison Duque Cardona

Horas por semestre				
HT	HP	TH	TI	HTS
32	32	64	80	144

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción <i>La asignatura Sistemas Digitales II es de naturaleza teórico-práctica, su propósito es dar una formación en la estructura y programación de microprocesadores y microcontroladores que les permita a los estudiantes diseñar equipos de instrumentación y medida, control, robótica, domótica, entre otras.</i></p>
<p>2. Objetivos <i>Se espera que al finalizar el curso el estudiante esté en capacidad de utilizar los microprocesadores y/o microcontroladores para resolver problemas prácticos, tanto en la industria, como en sus propios emprendimientos, creando soluciones que optimicen o mejoren el desempeño de equipos o máquinas, mejorando procesos, y quizás plantear soluciones nuevas utilizando la tecnología digital. Esta asignatura se relaciona con los Objetivos del Programa: OP-2.</i></p>
<p>3. Resultados de aprendizaje <i>RA1. Comprender la arquitectura de los microprocesadores y microcontroladores. RA2. Programar microprocesadores y/o microcontroladores para resolver problemas reales en automatización, instrumentación y otras áreas. RA3. Conocer las diferentes alternativas que existen en el mercado de los microcontroladores, para así escoger la más adecuada para trabajar en un proyecto específico. RA4. Adquirir las destrezas necesarias para manipular equipos industriales computarizados que sean programables. Esta asignatura se relaciona con los Resultados de Aprendizaje del Programa: (RAP-1), (RAP-2), (RAP-3).</i></p>
<p>4. Contenido <i>T1: Repaso de sistemas de numeración (2h). T2: Memorias (2h). T3: Arquitectura del microprocesador, Harvard vs. Von Newmann, Microcontrolador (4h). T4: Introducción al microcontrolador PIC16F887 (4h). T5: Programación en lenguaje ensamblador, instrucciones (4h). T6: Proyectos en lenguaje ensamblador: manejo de puertos, displays, LCD, conversión A/D, comunicación serial, etc. (24h). T7: Programación del microcontrolador en lenguaje C (4h). T8: Proyectos en lenguaje C (8h). T9: Sistema Arduino (4h). T10: Proyectos con Arduino (6h).</i></p>

5. Requisitos

Requisito: Sistemas Digitales I (TE3A3) y Electrónica I (TE313).

Competencias: Conocimiento de circuitos secuenciales y combinacionales, electrónica básica.

6. Recursos

Libros de texto:

[1] García Breijo, Eduardo. Compilador C CCS y Simulador Proteus para microcontroladores PIC. Alfaomega Marcombo. México, 2008.

[2] Angulo Usategui, José María. Microcontroladores PIC, Diseño Práctico de Aplicaciones. Mc Graw Hill. España, 2003.

[3] Alfonso Patiño, Anderson. Diseño y elaboración de una guía de Arduino UNO. Trabajo de grado, Universidad tecnológica de Pereira, 2014.

[4] Guías del docente y páginas de internet.

Herramientas informáticas:

- *Software de simulación electrónica PROTEUS*
- *Software MPLAB*
- *Compilador CCS*
- *Software Arduino.*

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Tareas opcionales enfocadas al análisis y diseño de programas.*
- *Desarrollo de simulaciones de sistemas digitales.*

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- *Esta asignatura es de naturaleza teórico-práctica, en cada tema visto se proponen simulaciones y montajes en protoboard de los proyectos.*

9. Métodos de aprendizaje

- *Clases magistrales apoyadas por tecnologías de la información para la presentación de las clases y como apoyo al proceso de aprendizaje del estudiante.*
- *Lecturas de artículos especializados y de material adicional propuesto por el profesor como parte del trabajo individual semanal del alumno.*
- *Tutorías.*
- *Realización de proyectos.*

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota final se realizan distintas pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre. Están previstas las siguientes pruebas:

- *Examen 1: Teórico (30%) T1, T2, T3, T4, T5.*
- *El 70% restante se evalúa con la realización de proyectos y sus respectivas sustentaciones. Proyectos de lenguaje ensamblador, lenguaje C y Arduino.*