



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2022 – Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. "En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Nivel: **Supervisor**

Carrera: **Profesorado de Educación Superior en Informática**

Campo de Formación: **Específica**

Instancia curricular: **Técnicas Digitales**

Formato: **Taller**

Cursada: **Anual**

Carga horaria: **2 (dos) horas cátedra semanales**

Profesor/a: **Matías E. García**

Curso: **4to. Comisión: B**

Año: **2022**

Fundamentación:

Técnicas Digitales es una asignatura que introduce a los alumnos en una nueva faceta de la especialidad, como es el análisis y diseño de circuitos electrónicos que manejan señales digitales, en vez de analógicas.

Es fundamental que los futuros docentes en informática tengan una comprensión de como es el funcionamiento interno de los equipos informáticos, el pasaje de información y el diseño de los circuitos electrónicos que participan.

Esta materia será básica para la comprensión de asignaturas de quinto año que le son afines, como Diseño de Sistemas e Inteligencia Artificial.

Objetivos:

Que el futuro profesor/a logre:

- Caracterizar las nociones fundamentales de la operación de los circuitos digitales y sus componentes
- Desarrollar habilidades para el diseño de circuitos digitales.
- Manejar instrumentos de medición implementando circuitos.
- Analizar problemas teóricos implementando la solución con circuitos digitales.
- Implementar circuitos digitales para el diseño de circuitos básicos de control.
- Interpretar diagramas de circuitos digitales.

Contenidos:

Unidad 1: Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración. Bases Numéricas. Sistema Binario. Decimal. Octal Hexadecimal.

Operaciones de Cambio de Base. Operaciones algebraicas en dichos sistemas numéricos

Estructura de un programa en JAVA. Definición de Clase y Objeto, creación y manipulación

de objetos, atributos y métodos.

Unidad 2: Álgebra de Boole

Operaciones lógicas. Tablas de verdad utilizando operadores lógicos. Conjunción. Disyunción-Negación. Propiedades del Álgebra de Boole. Leyes de Morgan. Simplificación y Transformación de funciones. Ejercitación. Definiciones sobre los distintos tipos de compuertas. Aplicación del álgebra de Boole para el desarrollo de circuitos mediante niveles de compuertas de igual tipo. Técnicas para el dibujo de circuitos.

Unidad 3: Diagramas de Karnaugh

Formas canónicas de una función. Funciones equivalentes. Maxitérminos y Minitérminos. Diagramas de Karnaugh. Simplificación de funciones mediante Karnaugh. Implementación de circuitos lógicos combinacionales. Diagramas de Karnaugh para 2, 3, 4 y 5 variables.

Unidad 4: Codificadores y Decodificadores

Síntesis de circuitos. Decodificadores. Análisis de distintos tipos de decodificadores. Proceso de obtención de un decodificador binario a decimal y viceversa. Decodificador binario a siete barras. Comparadores. Problemas de aplicación. Utilización del programa de simulación Logisim.

Unidad 5: Circuitos Secuenciales

Circuitos Secuenciales. Diferencia entre circuitos combinacionales y secuenciales. Circuitos biestables. Flip. Flop . FF tipo RS, JK, D y T. Flip Flop Maestro Esclavo. Análisis de tiempos y tabla de estados. Retardos. Estados espúreos. Análisis de diagramas de tiempo.

Unidad 6: Contadores

Contadores. Conceptos. Contadores síncronos. Contadores asíncronos. Con transporte serie. paralelo y mixto. Contadores en anillo. Progresivos y regresivos.

Análisis y síntesis de contadores síncronos. Métodos de diseño. Utilización de distintos tipos de Flip Flop.

Análisis y síntesis de contadores asíncronos. Métodos de diseño. Utilización de distintos tipos de Flip Flop. Resolución de problemas de aplicación hasta la obtención del circuito.

Unidad 7: Diagramas de estados

Análisis de circuitos secuenciales. Técnicas de evaluación de estados. Diagramas de estados. Minimización de estados. Estados equivalentes. Problemas de aplicación.

Diseño completo de circuitos de aplicación a partir de enunciados descriptivos.

Modalidad de trabajo / Estrategias Didácticas:

Cada uno de los temas se introducen mediante una clase expositiva con ayuda de presentaciones multimedia que se complementa con la ejercitación correspondiente para la fijación de los conceptos explicados. Los/as estudiantes trabajan los ejercicios tipo en clase y resuelven la guías de ejercicios, desarrolladas por el docente de la cátedra, en sus hogares.

Los apuntes, las presentaciones multimedia, recursos didácticos, tareas y trabajos a realizar por los/as estudiantes se encontrarán en el aula virtual de Google Classroom donde el docente publicará el material y realizará las correcciones de los trabajos presentados.

Evaluación, aprobación y acreditación de las instancias curriculares

El sistema de regularidad y aprobación se rige por los criterios vigentes en el Régimen de Evaluación Institucional e incorpora las decisiones metodológicas que la/el docente considere pertinentes para la modalidad remota, de manera excepcional.

Durante la cursada, el/la estudiante deberá realizar varios trabajos prácticos por unidad de contenidos, estos deberán estar todos aprobados para poder regularizar la materia y promocionar la misma. En caso de que adeude hasta 2 trabajos prácticos y cumplimente la asistencia a las clases, podrá presentar los mismos en la fecha de final mas próxima.

Bibliografía específica obligatoria:

- García, Matías, Apuntes de cátedra Técnicas Digitales (2014)

Bibliografía general:

- Ginzburg, Mario Carlos, "Introducción a las técnicas digitales con circuitos integrados" 10ma Ed. (Reverte 2010)
- Rioseras Miguel A., Castro Manuel A., Acha Santiago, Martin Sergio, "Electronica Digital" (Alfaomega 2012)
- Lozano Miguel A., Pérez Julio, Rioseras Miguel A., Acha Santiago, "Electronica Digital Introducción a la Lógica Digital" 2da Ed. (Ra-Ma 2010)
- Floyd, Thomas, "Fundamentos de sistemas digitales" 9na Ed. (Pearson 2006)



Matías E. García
Prof. & Tec. en Informática Aplicada
matias@profmatisgarcia.com.ar
www.profmatisgarcia.com.ar