



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"

PROGRAMA DE CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN CONTEXTO DE LA PANDEMIA MUNDIAL DEL COVID-19

Nivel: **Supervisor**

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

Campo de Formación: **Específica**

Instancia curricular: **Técnicas Digitales**

Formato: **Taller**

Cursada: **Anual**

Carga horaria: **2 horas cátedra semanales**

Profesor/a: **Matías E. García**

Curso: **4to.** Comisión: **B**

Año: **2021**

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 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 sincrónicos. Contadores asincrónicos. Con transporte serie. paralelo y mixto. Contadores en anillo. Progresivos y regresivos.

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

Análisis y síntesis de contadores asincrónicos. 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.

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.

En el caso de los porcentajes de asistencia definidos por el Régimen de Evaluación para la Promoción como para el Examen Final y entendiendo que los mismos son propios del contexto de presencialidad y no para modalidad remota, se solicita explicitar los criterios de participación que la/el docente considere adecuados para la cursada 2021 de acuerdo con la metodología de trabajo.

En base a la instancia curricular (Taller, Seminario, Materia) los lineamientos de la

evaluación que se desarrollarán para las instancias de Promoción y Examen Final y Alumno Libre serán las siguientes:

1- Aprobación de la instancia curricular con Promoción:

- Cantidad y tipo de evaluaciones para acceder a la Promoción
- Criterios de recuperación de evaluaciones y contenidos
- Criterios para completar la promoción de la materia
- Criterios de evaluación para estudiantes que presenten problemas de conectividad
- Criterios de participación de acuerdo con la metodología de trabajo de la cátedra.

2- Aprobación de la instancia curricular con Examen Final:

- Cantidad y tipo de evaluaciones para acceder a Final.
- Criterios de recuperación de evaluaciones y contenidos
- Criterios para la presentación y aprobación del Examen Final.
- Criterios de evaluación para estudiantes que presenten problemas de conectividad
- Criterios de participación de acuerdo con la metodología de trabajo de la cátedra.

3.- Alumno Libre

La misma se realizará bajo los criterios establecidos por el Régimen de Alumno libre.

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 alumnos trabajan los ejercicios tipo en clase y resuelven la guías de ejercicios, desarrolladas por el docente de la cátedra, en sus hogares. Las clases virtuales se realizarán todas las semanas con un encuentro de la misma carga horaria utilizando la plataforma de Software Libre Jitsi, estos encuentros quedaran grabados y compartidos con los alumnos en el canal de Youtube del docente de forma privada. Las presentaciones multimedia, recursos didácticos, tareas y trabajos a realizar por los alumnos se encontraran en el aula virtual de Google Classroom donde el docente publicara el material y realizara las correcciones de los trabajos presentados.

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@profmatiasgarcia.com.ar
www.profmatiasgarcia.com.ar