



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"

2020 – “Año del General Manuel Belgrano”

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

Nivel: **Terciario**

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: **2020**

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

Las condiciones de evaluación y aprobación son las definidas en el *Plan excepcional de continuidad de la formación docente en el contexto de emergencia sanitaria del I.S.P. "Dr. Joaquín V. González"*.

Según establece la RESOL-2020-1482-GCABA-MEDGC en su Art 4° (...) *las inasistencias de los estudiantes no serán computadas para la regularidad de los mismos quedando justificadas de manera extraordinaria*. En función de este marco, queda establecido que las/os estudiantes que realizaron la inscripción en los espacios curriculares conservan la condición de regularidad aunque no hayan participado de las actividades remotas.

La evaluación y aprobación de los espacios curriculares se define en base a cuatro

situaciones:

- a) **Validación, Aprobación y Acreditación de los Espacios Curriculares***: para las/os estudiantes que participaron sistemáticamente de las actividades virtuales y en la que la/el docente pudo realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje y evaluación formativa. Se realizará un encuentro presencial en el cual el docente refrendará lo actuado para dar una devolución pedagógica al estudiante y la acreditación del espacio curricular.
Especificar bajo qué instrumentos y criterios se realizará el seguimiento de las actividades virtuales.
- b) **Validación parcial, Jerarquización de Contenidos, Aprobación y Acreditación***: para las/os estudiantes que participaron en forma parcial y/o interrumpida de las actividades virtuales y en la que la/el docente no pudo realizar el seguimiento sistemático del proceso de aprendizaje y evaluación formativa. Se validarán las instancias de participación realizada por la/el estudiante y la/el docente elaborará una propuesta de complementación para acceder a la aprobación y acreditación de la materia.
Especificar bajo qué instrumentos y criterios se realizará el seguimiento de las actividades virtuales.
- c) **Contenidos Prioritarios, Aprobación y Acreditación***: para las/os estudiantes que no participaron en ningún momento de las actividades pedagógicas virtuales, se destinarán tres semanas para que la/el docente elaborará una propuesta pedagógica para acceder a la aprobación y acreditación de la materia.
- d) **Alumno Libre: para las/os estudiantes que se inscribieron bajo esta modalidad. Podrán rendir el examen final presencial según los criterios el Reglamento de Alumnos Libre institucional.**

*Para las opciones a) b) y c) se prevé destinar una vez restituida la actividad presencial, tres semanas de actividades respetando las recomendaciones y pautas previstas por la emergencia sanitaria, en las que la/el docente y las/os estudiantes podrán trabajar en forma conjunta, teniendo en cuenta la finalidad formativa del espacio curricular y el recorrido de las/os estudiantes.

De extenderse la imposibilidad de actividades presenciales más allá de septiembre/octubre, se definirán nuevos mecanismos de evaluación, aprobación y acreditación de los espacios curriculares.

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