



## **INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO**

### **PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Unidad Curricular:</b> Técnicas Digitales II	
<b>Carrera:</b> Electrónica	
<b>Semestre:</b> Cuarto	<b>Código:</b> TED-443
<b>Horas Semanales:</b> 4	
<b>Horas Teóricas:</b> 2	<b>Horas Prácticas:</b> 2
<b>Unidades de Crédito:</b> 3	<b>Prelaciones:</b> CIE-343 / TED-343 / DEE-364

## **PRESENTACIÓN**

El programa de TÉCNICAS DIGITALES II se ha elaborado de tal manera, que brinde al alumno un conocimiento amplio en lo referente a los dispositivos digitales; en tal sentido, el contenido de los diferentes objetivos guiará al estudiante en la asimilación de conceptos y adquisición de habilidades, que le serán útiles a lo largo de la carrera y en el ejercicio profesional.

El curso tiene la modalidad teórico-práctica y es necesario que el docente haga énfasis en el desarrollo de ejercicios adaptados a los diferentes objetivos, vinculándolos con los conceptos y habilidades que el alumno debe poseer para tener éxito durante la carrera.

La materia sentará las bases para el estudio de microprocesadores, y permitirá conocer diferentes dispositivos comerciales de diversas tecnologías.

## **PROPÓSITOS**

Los propósitos de esta asignatura son:

- Propiciar el desarrollo de la capacidad de captación, observación, así como también la formación de un individuo analítico y metódico.
- Afianzar en el alumno el conocimiento de los componentes y dispositivos de la electrónica digital, así como sus símbolos, características, especificaciones y algunas aplicaciones.
- Reafirmar en el alumno los conocimientos obtenidos en Técnicas Digitales I.
- Afianzar en el alumno el conocimiento sobre los distintos tipos de Sistemas Secuenciales.

## **OBJETIVOS GENERALES**

Facilitar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de destrezas y habilidades que permitan al estudiante:

- Estudiar y comprobar de forma experimental los diferentes tópicos que abarcan los sistemas digitales secuenciales..
- Establecer la correspondencia entre un proceso ejecutado por un sistema físico y un diagrama de evolución de estado interno, estudiando los métodos de simplificación de dicho diagrama, procediendo a su implementación y verificación por medio de compuertas lógicas y Flip-Flop.
- Comprender y analizar los modos de trabajo y aplicaciones de diversos sistemas secuenciales sincrónicos, contadores y registros de desplazamiento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer los Sistemas Secuenciales.
- Conocer e identificar un Sistema Lógico Secuencial Asincrónico y Sincrónico.
- Comprender la operación y características de los Contadores.
- Conocer los Sistemas de Memoria.

<b>OBJETIVO N° 1: conocer los sistemas secuenciales:</b> Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de conocer las características de los sistemas secuenciales, comprendiendo las diferencias entre los combinacionales y secuenciales.				
<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Definición de Sistemas Secuenciales. 2. Comparación entre los Sistemas Combinacionales y Secuenciales. 3. Definición de Estado. 4. Evolución de estado interno. 5. Clasificación de Estado: estable e inestable. 6. Variables de entrada, salida y de estado. 7. Diagrama de estado. 8. Ecuaciones de estado. 9. Tiempo de respuesta de un sistema secuencial. 10. Sistemas secuenciales según su evolución en el tiempo: asincrónicos y sincrónicos. 11. Sincronismo y señal de reloj. 12. Diagrama de flujo de estado. 13. Carrera. 14. Clasificación de carreras: críticas y no críticas.	1-4	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Participación activa en las sesiones de clase. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	<u>Teoría</u> ✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b> Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>				<b>PESO: 20%</b>
Ver Página de Bibliografía				<b>PONDERACIÓN 50%</b>

**OBJETIVO N° 2: Conocer e Identificar un Sistema Lógico Secuencial Asincrónico y Sincrónico:** Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de conocer e identificar un sistema lógico secuencial asincrónico o sincrónico, pudiendo realizar tanto el análisis completo de un sistema dado, como el diseño de acuerdo a los requerimientos exigidos.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Sistemas. 2. Estructura de una matriz de excitación. 3. Estructura de una matriz de flujo. 4. Elementos biestables: FLIP-FLOP RS. FLIP-FLOP JK. FLIP-FLOP D. FLIP-FLOP T. 5. Elementos biestables no sincronizados. 6. Elementos biestables sincronizados. 7. Circuito integrado monoestable. 8. Modo de Operación, Tipos y aplicaciones. 9. Sistemas secuenciales sincrónicos.	5-9	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Mostrar en la pizarra el funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar. ✓ Elaboración de práctica(s) de laboratorio relacionada(s) con los objetivos desarrollados y que fomenten el uso de los equipos y herramientas de laboratorio. ✓ Elaboración de prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Participación activa en las sesiones de clase. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos. ✓ Asistencia y desarrollo de las(s) práctica(s) de laboratorio.	✓ <u>Teoría:</u> 25% ✓ Se recomienda la realización de una prueba escrita. ✓ <u>Laboratorio:</u> 5% ✓ Asistencia: 0.5%. ✓ Quiz (ces) : 1% ✓ Prelaboratorio: 1%. ✓ Informe: 1%. ✓ Control: 1.5%.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>PESO: 30%</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>				<b>PONDERACIÓN 50%</b>
Ver Página de Bibliografía				

<b>OBJETIVO N° 3: Comprender la operación y características de los contadores:</b> Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de comprender la operación y características de los contadores sincrónicos y asincrónicos.				
<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Definición de contadores. 2. clasificación de los contadores: asíncronos y sincronos. 3. Capacidad de cuenta. 4. Modo de operación. 5. Diferencia entre los contadores asíncronos y sincronos. 6. Aplicaciones de los contadores.	10-12	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Mostrar en la pizarra el funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar. ✓ Elaboración de práctica(s) de laboratorio relacionada(s) con los objetivos desarrollados y que fomenten el uso de los equipos y herramientas de laboratorio. ✓ Elaboración de prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Participación activa en las sesiones de clase. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos. ✓ Asistencia y desarrollo de las(s) práctica(s) de laboratorio.	✓ <u>Teoría:</u> 20% ✓ Se recomienda la realización de una prueba escrita. ✓ <u>Laboratorio:</u> 5% ✓ <u>Asistencia:</u> 0.5%. ✓ <u>Quiz (ces) :</u> 1% ✓ <u>Prelaboratorio:</u> 1%. ✓ <u>Informe:</u> 1%. ✓ <u>Control:</u> 1.5%.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b> Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>				<b>PESO: 25%</b>
Ver Página de Bibliografía				<b>PONDERACIÓN 50%</b>

**OBJETIVO N° 4: Conocer los sistemas de memoria:** Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de emplear correctamente la terminología relativa a los sistemas de memoria. Además de identificar correctamente la diferencia entre cada una de ellas y conocer respecto a la tecnología empleada en la fabricación de las mismas.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Decodificadores. 2. Codificadores. 3. Terminología básica. 4. Operación General de la Memoria. 5. Memorias de sólo lectura (ROM). 6. ROM programables (PROM). 7. ROM programable y borrable (EPROM). 8. PROM eléctricamente borrable (EEPROM). 9. Aplicaciones de las ROM. 10. Memoria de acceso aleatorio (RAM). 11. Memoria de acceso aleatoria estática (SRAM). 12. Memoria de acceso aleatorio dinámico (DRAM). 13. Tecnología empleada en la fabricación de las memorias.	13-16	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Mostrar en la pizarra el funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar. ✓ Elaboración de práctica(s) de laboratorio relacionada(s) con los objetivos desarrollados y que fomenten el uso de los equipos y herramientas de laboratorio.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Participación activa en las sesiones de clase. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos. ✓ Asistencia y desarrollo de las(s) práctica(s) de laboratorio.	✓ <u>Teoría:</u> 20% ✓ Se recomienda la realización de una prueba escrita. ✓ <u>Laboratorio:</u> 5% ✓ Asistencia: 0.5%. ✓ Quiz (ces) : 1% ✓ Prelaboratorio: 1%. ✓ Informe: 1%. ✓ Control: 1.5%.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>PESO: 25%</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>				<b>PONDERACIÓN 50%</b>
Ver Página de Bibliografía				



## **BIBLIOGRAFÍA**

- TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Editorial Prentice Hall. 5<sup>ta</sup> edición. 1993.
- MANO, Morris. Diseño Digital. Editorial Prentice Hall.
- TAUB Herbert. Circuitos Digitales y Microprocesadores Editorial McGraw-Hill. 1983.
- HORENTEINS, Mark N. Microelectrónica: Circuitos y Dispositivos. Editorial Prentice-Hall. 2<sup>da</sup> Edición 1997.