

**INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Unidad Curricular:</b> Análisis y Diseño de Sistemas Digitales	
<b>Carrera:</b> Electrónica	
<b>Semestre:</b> Sexto	<b>Código:</b> ADS-643
<b>Horas Semanales:</b> 4	
<b>Horas Teóricas:</b> 2	<b>Horas Prácticas:</b> 2
<b>Unidades de Crédito:</b> 3	<b>Prelaciones:</b> ELE-543

## **PRESENTACIÓN**

El programa de **ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES** se ha elaborado de tal manera, que brinde al alumno un conocimiento amplio en lo referente a las características e interconexión de dispositivos y sistemas 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 durante el ejercicio profesional.

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

## **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, Técnicas Digitales II y Microcontroladores.
- Afianzar en el alumno el conocimiento sobre los distintos tipos de Sistemas Digitales.

### **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.
- Conocer la forma de diseñar e interconectar sistemas digitales con interfaces que interactúan con el mundo real.
- Ser capaz de diseñar e implementar un Sistema Digital.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer las características de los circuitos integrados.
- Estudio de familias lógicas.
- Interfaces de control.
- Conocer los sistemas generadores de caracteres

**OBJETIVO N° 1: Características de los Circuitos Integrados:** Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de conocer las características de los circuitos integrados, comprendiendo sus especificaciones de voltaje, corriente y frecuencia de operación.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Terminología para el Estudio de Circuitos Integrados. 2. Estudio de la Tecnología CMOS. 3. Estudio del circuito inversor. 4. Estudio del Inversor CMOS a partir del arreglo Rn-Rp.	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>  TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Editorial Prentice Hall. 5 <sup>ta</sup> edición. 1993.				<b>PESO:20%</b>
				<b>PONDERACION: 50%</b>

**OBJETIVO N° 2: Estudio de Familias Lógicas:** Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de conocer e identificar las características de las familias lógicas y comparar las ventajas y desventajas entre cada una de ellas.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Estudio de la Tecnología TTL. 2. Hojas de especificaciones de los fabricantes. 3. La familia ECL. 4. Interconexión de CI. 5. Estudio de la Tecnología BiCMOS. 6. Integración de CI (ASICIS). 7. Tecnologías y Procesos de Fabricación.	5-9	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ 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>  Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN:</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Editorial Prentice Hall. 5 <sup>ta</sup> edición. 1993.				<b>PESO:30%</b>
				<b>PONDERACION: 50%</b>

**OBJETIVO N° 3: Interfaces de Control:** Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de comprender y diseñar circuitos que permitan el manejo de sistemas de potencia a partir de sistemas digitales, la adquisición de datos analógicos y la generación de los mismos a partir de información binaria.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Interfaces de Potencia. 2. Manejo de Relés Electromecánicos y de estado sólido. 3. Manejo de Motores de Paso. 4. Estudio de los convertidores D/A, A/D.	10-12	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ 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>  Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN:</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Editorial Prentice Hall. 5 <sup>ta</sup> edición. 1993.				<b>PESO:25%</b>
				<b>PONDERACION: 50%</b>

**OBJETIVO N° 4: Conocer los Sistemas Generadores de Caracteres:** Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de conocer el funcionamiento de los generadores de caracteres y las técnicas para el manejo de los mismos, a partir de circuitos digitales y microcontroladores.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Estudio de los Generadores de Caracteres. 2. Matriz de Carácter. 3. Exploración por filas y columnas. 4. Generación de caracteres a partir de contadores y memorias. 5. Generación de caracteres a partir de microcontroladores.	13-16	✓ Explicar el contenido de cada uno de los temas. ✓ 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>  Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN:</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Editorial Prentice Hall. 5 <sup>ta</sup> edición. 1993.				<b>PESO:25%</b>
				<b>PONDERACION: 50%</b>

## **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.