



Nombre del Curso:	Electrónica digital
Sigla:	EI-0007
Créditos:	3
Requisitos:	EI 0005
Correquisitos:	N/A
Clasificación:	Propio
Ciclo y año:	I Ciclo 2024
Horario:	K y V: 13:00pm – 14:50pm
Modalidad:	Bajo virtual
Profesor:	María Teresa Jiménez Ramírez, maria.jimenezramirez@ucr.ac.cr

Horas de atención al estudiante: Viernes: 9:00 am - 11:00 am.

Descripción del curso: Este curso de electrónica digital es de carácter introductorio y tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una comprensión básica de los principios y técnicas de la electrónica digital. En general, este curso se enfoca en los conceptos básicos de la electrónica digital, como los sistemas numéricos, álgebra booleana, puertas lógicas, circuitos combinacionales y circuitos secuenciales.

Objetivo general:

Proporcionar a los estudiantes una base sólida en los principios fundamentales de la electrónica digital, así como las habilidades necesarias para diseñar, analizar y simular circuitos digitales de manera efectiva

Objetivos específicos:

1. Comprender los conceptos básicos de la electrónica digital, como los sistemas numéricos, álgebra booleana, puertas lógicas, circuitos combinacionales y circuitos secuenciales.
2. Diseñar y analizar circuitos digitales utilizando técnicas de álgebra booleana y herramientas de diseño.
3. Comprender los principios de funcionamiento de los componentes electrónicos digitales, como los circuitos integrados, flip-flops, registros y contadores.
4. Desarrollar habilidades para simular y verificar el funcionamiento de circuitos digitales utilizando software especializado.
5. Desarrollar habilidades para diseñar sistemas digitales complejos utilizando técnicas de



6. Desarrollar habilidades para trabajar en equipo y comunicar de manera efectiva los resultados de los proyectos de diseño y simulación de circuitos digitales.

Temario general

1. Sistemas numéricos: binario, octal, hexadecimal.
2. Conversión entre sistemas numéricos.
3. Códigos: BCD, Gray, ASCII.
4. Álgebra booleana.
5. Compuertas lógicas y Tablas de verdad: AND, OR, NOT, NAND, NOR.
6. Simplificación de expresiones booleanas.
7. Mapas de Karnaugh.
8. Lógica combinacional: sumadores y restadores, multiplexores y demultiplexores, codificadores y decodificadores.
9. Circuitos integrados digitales: familias lógicas, compuertas lógicas, registros, flip-flops.
10. Análisis de circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.
11. Diseño de circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.
12. Circuitos lógicos síncronos y asíncronos.
13. Introducción a la simulación de circuitos digitales.
14. Simulación de circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.



16. Circuitos secuenciales: flip-flops JK, D, T, registros de desplazamiento.

17. Circuitos secuenciales: contadores binarios, máquinas de estados finitos.

18. Introducción al diseño de sistemas digitales

Metodología:

Con la mejoría en la condición de Salud pública, el curso puede ser nuevamente presencial a evaluarse con tareas, quices, trabajos adicionales, proyectos, informes y exámenes, donde el estudiante debe realizar su propia investigación bibliográfica de temas para complementar la materia vista en clase.

Notas:

1. El curso será desarrollado con el libro 1 de la bibliografía, sin embargo, los temas del curso pueden ser complementados con el resto de la bibliografía.
2. Se parte del hecho que el estudiante domina plenamente los conceptos básicos de física y cálculo. Estas herramientas son básicas para resolver cualquier problema del curso. Por lo tanto, se podrán utilizar en cualquiera de los exámenes.
3. En los exámenes parciales se evaluarán problemas numéricos, analíticos, de diseño y conceptos.
4. En los exámenes no se permite el uso de calculadoras programables ni de teléfonos móviles.
5. Únicamente se repondrán los exámenes al estudiante que no pueda efectuarlos siempre y cuando satisfaga plenamente las condiciones establecidas en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
6. El curso virtual (**en Mediación Virtual UCR**) será considerado de uso oficial para las informaciones del curso. Los estudiantes deben inscribirse en el grupo respectivo durante la primera semana. **Se trabajará extensamente con Mediación Virtual.**
7. No se repone la entrega tardía de tareas ni los quices. Las tareas y trabajos se entregan en físico en las clases.

Evaluación: se realizarán dos exámenes parciales, exámenes cortos, proyectos, reportes y tareas. Se requiere que todas las hojas de las tareas y exámenes tengan numeración.

Actividad	Temas	Valor
I parcial	1-7	20 %
II parcial	8-12	20 %
III Parcial	13-18	20%
Tareas	1-18	15%
Quices	1-18	5%
Proyecto	1-18	20 %



Fechas de evaluaciones:

- Quices tienen una duración máxima de 30 minutos una vez iniciada la clase.
- Primer examen parcial: viernes 03 de mayo del 2024, 1pm -4pm. Aula: por definir.
- Segundo examen parcial: viernes 31 de mayo del 2024, 1pm -4pm. Aula: por definir.
- Tercer examen parcial: martes 02 de julio del 2024, 1pm-4pm. Aula: por definir.
- Reposición de exámenes: A convenir con el profesor.
- Examen de ampliación: lunes 08 de julio del 2024, 8am-11am. Aula: por definir.

Cronograma:

El cronograma de los temas dependerá del desarrollo del curso y presentará cambios menores para cada grupo. Las fechas estipuladas para los exámenes podrán ser modificadas dependiendo del desarrollo del curso.

Semana	Inicia	Clase	Tema
1	12 de marzo	1	Tema I
	15 de marzo	2	Tema II
2	19 de marzo	3	Tema III
	22 de marzo	4	Tema V
3	26 de marzo	5	SEMANA SANTA
	29 de marzo	6	SEMANA SANTA
4	02 de abril	7	Tema IV
	05 de abril	8	Tema VI
5	09 de abril	9	Tema VI
	12 de abril	10	Tema VII
6	16 de abril	11	Quiz 1 : Temas 1 y 2 Tema VII
	19 de abril	12	Tema VIII
7	23 de abril	13	Tema VIII
	26 de abril	14	TAREA 1 Tema IX
8	30 de abril	15	Quiz 2 : Temas 4-5-6 y 7 Tema X
	03 de mayo	16	PRIMER PARCIAL
9	07 de mayo	17	Tema X
	10 de mayo	18	Tema XI



10	14 de mayo	19	Tema XI
	17 de mayo	20	TAREA 2 Tema XI
11	21 de mayo	21	Tema XII
	24 de mayo	22	Tema XIII
12	28 de mayo	23	Tema XIV
	31 de mayo	24	SEGUNDO PARCIAL
13	04 de junio	25	Tema XIV
	07 de junio	26	Tema XV
14	11 de junio	27	Tema XV
	14 de junio	28	Tema XVI
15	18 de junio	29	Tema XVI Tema XVII
	21 de junio	30	TAREA 3 Tema XVII Tema XVIII
16	25 de junio	31	PROYECTO
	28 de junio	32	Quiz 3 : Tema 17
17	02 de julio	33	TERCER PARCIAL
	05 de julio	34	Entrega de notas
18	08 de julio	35	Ampliación
	12 de julio	36	Firma de actas

Bibliografía recomendada:

1. RK Kanodia & Ashish Murolia, Digital Electronics.
2. Brown, Stephen D., and Zvonko G. Vranesic. Fundamentals of digital logic with Verilog design. Vol. 1. New York: McGraw-Hill, 2003.
3. Floyd, Thomas L. Digital fundamentals, 10/e. Pearson Education India, 2011.
4. Boylestad, R. Nashelsky, L. *Electrónica: Teoría de Circuitos*. Décima Edición. Prentice Hall. México. 2009.
5. Neamen, D. *Dispositivos y circuitos electrónicos*. Cuarta Edición. McGraw Hill. 2012.
6. Razavi, B. *Fundamentals of Microelectronics*. Segunda Edición. 2013.
7. Floyd, T. *Dispositivos Electrónicos*. Octava Edición. Prentice Hall. México. 2008.
8. Hambley, A. *Electrónica*. Segunda Edición. Prentice Hall. España. 2001.
9. Horenstein, M. *Microelectrónica. Circuitos y Dispositivos*. Segunda Edición. Prentice Hall. México. 1997.
10. Malvino, A. *Principios de Electrónica*. Quinta Edición. McGraw Hill. España. 1994.