

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	6
Materia:	Diseño de Circuitos Integrados	Carácter:	a)obligatorio b)optativa c)electiva
Programa:	Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica	Tipo:	a)curso b)seminario c)taller d)laboratorio
Clave:	MIE-00022-07		
Nivel:	Maestría		
Horas:	48 Hrs. totales	Teoría: 38 Hrs.	Práctica: 10 Hrs.

II. Ubicación

Antecedentes: Clave

Consecuente:

III. Antecedentes

Conocimientos: Circuitos electrónicos básicos: digitales y analógicos

Habilidades: Manejo de software de simulación

Actitudes y valores: Autodidacta, entusiasmo, honestidad, crítica constructiva, superación y responsabilidad.

IV. Propósitos Generales

Analizar y conocer el funcionamiento de los bloques básicos así como las técnicas de diseño de circuitos integrados analógicos y digitales

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Estudiar las técnicas de dimensionamiento de los transistores así como el diseño de mascarillas para realizar un circuito integrado.

Habilidades y destrezas: Evaluar las diferentes topologías de circuitos para llevar a cabo una aplicación específica y obtener el máximo desempeño.

Actitudes y Valores: El alumno debe ser capaz de analizar y comprender el funcionamiento de los circuitos analógicos y digitales básicos a nivel de circuito integrado.

Problemas que puede solucionar:

VI. Condiciones de operación

<p>Espacio:</p>	<p>A) Típica</p> <p>B) Maquinaria</p>		
<p>Laboratorio:</p>	<p>C) Prácticas</p> <p>A) Experimental</p> <p>B) Simulación</p> <p>C) Cómputo</p>	<p>Mobiliario:</p>	<p>a) Mesa banco</p> <p>b) Restiradores</p> <p>c) Mesas</p> <p>d) Otro especifique</p>
<p>Población:</p>	<p>20</p>		
<p>Material de uso frecuente:</p>	<p>A) Rota folios</p> <p>B) Proyector de acetatos</p> <p>C) Videos y televisión</p> <p>D) Otro: Cañón y Computadora</p>		
<p>Condiciones especiales:</p>			

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades	
UNIDAD 1. El transistor MOS	1.1. Semiconductores y Uniones PN.	Teoría: 8	Practica: 2
	1.2. Estructura del MOSFET.		
	1.3. Características Eléctricas.		
	1.4. Efectos de segundo orden.		
	1.5. Modelos eléctricos y SPICE.		

UNIDAD 2. DISEÑO DE CELDA BÁSICAS DIGITALES	1.6.	Tecnología CMOS y proceso de Fabricación.	10	4
	1.7.	Tecnología CMOS.		
	2.1.	Inversores NMOS.		
	2.2.	Circuitos Lógicos NMOS.		
	2.3.	Inversor CMOS.		
	2.4.	Circuitos Lógicos CMOS.		
	2.5.	Flip-Flops y registros.		
	2.6.	Compuertas de Transmisión.		
	2.7.	Circuitos Lógicos Secuenciales.		
2.8.	Lógica Estática.			
2.9.	Lógica Dinámica.			
UNIDAD 3. DISEÑO DE CELDA BÁSICAS ANALÓGICAS	3.1	Espejo de corriente básico.	10	2
	3.2	Efectos de la modulación de canal.		
	3.3	Espejos de alta impedancia.		
	3.4	Dispositivos Pasivos.		
	3.5	Cargas Activas.		
	3.6	Amplificadores diferenciales y de Transconductancia.		
	3.7	Ruido		
UNIDAD 4. DISEÑO DE SISTEMAS Y CIRCUITOS INTEGRADOS AVANZADOS	4.1.	Etapa de Salida clase A.	10	2
	4.2.	Etapa de Salida clase B		
	4.3.	Etapa de Salida clase AB.		

	4.4. BJT de potencia. 4.5. Circuitos Integrados Amplificadores de Potencia. 4.6. Transistores MOS de Potencia.	
--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Docente
- b) Alumno
- c) Equipo
- d) Docente y Alumno
- e) Docente y Equipo
- f) Documental
- g) Campo
- h) Aplicable
- i) Textos
- j) Problemas
- k) Proyectos
- l) Casos
- m) Diseño
- n) Evaluación
- o) No aplica

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima del 80% de las clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título:

b) **Evaluación del curso**

% Ensayos y reportes de lecturas

% trabajos de investigación 10%

% Exámenes parciales 60%

% Practicas 10%

% Participación en clase

% Otros (proyecto final) 20%

X. Bibliografía

A) Texto:

- Design of Analog CMOS Integrated Circuits. Behzad Razavi. Mc-Graw Hill Higher Education. 2001. ISBN 0-07-238032-2.
- Analog Design For VLSI Systems. Franco Maloberti. The Springer International Series in Engineering and Computer Science.

B) Bibliografía complementaria y de apoyo:

- CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation. R. Jacob Baker. Second Edition. IEEE Press Series on Microelectronic Systems.
- Microelectronics, Circuit Analysis and Design. Donald A. Neamen. Third Edition. Mc-Graw Hill. 2007. ISBN 978-0-07-252362-1
- Analog Integrated Circuit Design. David A. Johns, Ken Martin. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-14448-7
- Journal of Solid State Circuits of the IEEE
- Transaction of Circuits And Systems of the IEEE
- Congresos de la IEEE, ISCAS, WSCAS, ICECS.

X. Perfil deseable del docente

Doctorado en diseño analógico y digital

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Ing. Armando Gándara Fernández.

Coordinador/a del Programa: Dr. Héctor Garcés Guzmán.

Fecha de elaboración: 8 de febrero del 2008

Elaboró: Dr. Miguel Ángel García Andrade

Fecha de rediseño:

Rediseño: