



**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Del Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica**

Registro de Cursos o Asignaturas

Nombre Completo del Programa de Posgrado		Maestría y Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica		
Nombre Completo del Curso		Tópicos avanzados en ingeniería eléctrica IV		
Tipo de Curso		Electivo	Créditos	8
Número de horas		Teóricas:	60	Prácticas:
		Presenciales		0
				No presenciales
Profesores que impartirán el curso				
Juan Luis del Valle Padilla				
Objetivos del curso:	General	Este curso cubre dispositivos en tecnologías CMOS (Transistores MOS en el sub-umbral, en fuerte inversión y Foto transductores) circuitos estáticos (par diferencial, espejos de corriente, amplificadores de transconductancia, y circuitos en modo corriente y translineales) circuitos dinámicos (filtros, circuitos adaptativos) y fundamentos de modelos de neuronas y de sinapsis.		
	Específicos	Incorporar a los conocimientos de los estudiantes de diseño electrónico, métodos que le permitan diseñar sistemas analógicos-digitales de muy bajo consumo de potencia, que operen en tiempo real y se inspiren en sistemas biológicos. Tener una base científica y de ingeniería que les permita abordar temas de investigación relacionados con la ingeniería neuromorfica.		
Contenidos temáticos				
1. Introducción				
2. Aplicaciones Biológicas de los Memristores				
3. Tópicos por Revisar				
3.1. Bases Teóricas				
3.1.1. Memristors Memory, biology and computation				
3.1.2. The Biological Complexity Monster				
3.1.3. Hevian and anti-Hevian computing				
3.1.4. What is Knowm"				
3.2. Resultados Experimentales y de simulación				
3.2.1. Caracterización y comparación de memristores SDC con diferentes Dopajes.				
3.2.2. Realización de circuitos lógicos y uso de compuertas digitales con memristores SDC				
3.2.3. Metodologías para medición de memristores SDC utilizando equipo convencional				
3.3. Métodos Experimentales				
3.3.1. Caracterización física de memristores de Knowm (SDC) con distintos dopajes, usando la interface Diligent 2				
3.3.2. Utilización de instrumentación convencional, como método de caracterización.				

3.3.3. Caracterización de memristores usando como parámetro la energía utilizada para el cambio de los parámetros de resistencia, en función de la naturaleza del dopaje de los memristores (W, C, etc.) y las características de los pulsos de excitación, utilizando la interface Diligent 2

Bibliografía

- 1.
- 2.

Criterios de evaluación

Tareas	0%
Exámenes (2 parciales y un final)	0%
Proyecto Final	0%
Total	100%

Contribución del curso al perfil de egreso del programa

Conocimientos:

Habilidades:

Actitudes y valores: