

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
DEPARTAMENTO:	Ciencias naturales y exactas
NOMBRE DE LA MATERIA:	Procesamiento de señales de sensores
CARÁCTER DEL CURSO:	Especializante selectiva, orientación en nanosensores
CLAVE DE LA MATERIA	I9643
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	Curso
PRERREQUISITOS	Procesamiento digital de señales
HORAS TEORÍA	60
HORAS PRÁCTICA	20
NÚMERO DE HORAS TOTALES:	80
NÚMERO DE CRÉDITOS:	9
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	Abril 2013
OBJETIVO GENERAL	
El alumno se familiarizará con las diferentes técnicas de procesamiento de señales de arreglos de sensores, y las implementará utilizando métodos computacionales, esto con el fin de poder obtener los patrones causados en un grupo de sensores por un determinado estímulo como por ejemplo la exposición a un determinado gas de un banco de sensores de gases.	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción al procesamiento de señales de arreglos.</li> <li>2. Técnicas de análisis de patrones estáticos.</li> <li>3. Técnicas de preprocesamiento.</li> <li>4. Técnicas de análisis paramétricas.</li> <li>5. Técnicas de análisis no paramétricas.</li> <li>6. Técnicas de análisis de modelos dinámicos.</li> <li>7. Compensación de desviaciones.</li> <li>8. Sistemas de sensores.</li> </ol>	
MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
TIPO	MATERIAL DIDÁCTICO
Exposición	Pizarrón, proyector, computadora, material en línea.
Demostración	Se les presentará a los alumnos el estado del arte sobre algoritmos de reconocimiento de patrones provenientes de redes de sensores, esto con el fin de tener herramientas poderosas para reconocer por ejemplo diferentes analitos en el caso de los sensores de gases.
BIBLIOGRAFÍA	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E.L. Hines, E. Llobet, J.W. Gardner, Electronic noses: a review of signal processing techniques, IEE Proc. Circuits Devices Syst, 146, (1999) 297-310.</li> <li>2. C. Krantz-Rulcker, M. Stenberg, F. Winquist, I. Lundstrom, Electronic tongues for environmental monitoring based on sensor arrays and pattern recognition: a review, <i>Analytica Chimica Acta</i>, 426, (2001) 217-226.</li> <li>3. R. Gutierrez-Osuna, Pattern analysis for machine olfaction: A review, IEEE Sensors Journal, 2, (2002) 189-202.</li> <li>4. K.J. Albert, N.S. Lewis, C.L. Schauer, G.A. Sotzing, S.E. Stitzel, T.P. Vaid, D.R. Walt, Cross-</li> </ol>	

reactive chemical sensor arrays, *Chem. Rev.* 100, (2000) 2592-2626.

#### CONOCIMIENTO Y HABILIDADES A DESARROLLAR

El alumno conocerá herramientas útiles en el procesamiento de datos, estas herramientas son poderosas al momento de discriminar diferentes gases, pues con ellas se puede tener un patrón para un determinado gas y una determinada concentración y se puede distinguir de señales provenientes del mismo grupo de sensores expuesto a diferentes condiciones, es un conocimiento que en este momento está en el estado del arte de sensores de gases.

#### CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DEL CONOCIMIENTO

El fin principal de esta materia es tener herramientas matemáticas para el procesamiento de señales de un banco de sensores, para convertir al final a un grupo de sensores de gases en una "nariz electrónica" que puede tener muchas aplicaciones en Medicina, la industria militar, seguridad contra gases tóxicos e inflamables, etc.

#### METODO DE EVALUACIÓN SUGERIDA

- Examen presencial.....50%
- Tareas.....40%
- Participaciones.....10%