CURSO:	**PROCESAMIENTO ADAPTIVO de IMAGENES y RECONOCIMIENTO de PATRONES**
CLAVE:	CC1067
INSTRUCTOR:	**Dr. Vitaly Kober**
PROGRAMA:	Posgrado de Ciencias de la Computación.
DIVISIÓN:	Física Aplicada
VIGENCIA:	Abril-Julio 2011
HORAS DE TEORÍA:	40
NÚM. DE CRÉDITOS:	5
REQUISITOS:	Fundamentos de matemáticas
OBJETIVO:	Presentar a los estudiantes aspectos teóricos y aplicaciones emanadas de métodos adaptivos de procesamiento de imágenes y reconocimiento de patrones. El curso incluye modelos de señales para el procesamiento adaptivo de imágenes, métodos lineales óptimos adaptivos para detectar y localizar ciertos objetos, análisis y aplicación de técnicas lineales y no lineales localmente adaptivas para el procesamiento de imágenes.

Temario.

1. Introducción (4 hrs)
1.1. Procesamiento adaptivo de imágenes: problemas y aplicaciones
1.2. Elementos de teoría de señales
1.3. Representación digital de 2-D señales

2. Estimación estocástica de parámetros (6 hrs)
2.1. Señales estocásticas
2.2. Mediciones de características estadísticas de señales
2.3. Mediciones de características estadísticas de ruido

3. Filtros lineales localmente-adaptivos para el procesamiento de imágenes (10 hrs)
3.1. Criterios locales de la calidad del procesamiento
3.2. Filtros para suprimir ruido impulsivo y aditivo
3.3. Filtros para suavizar imágenes, de realce y contraste local,
de extracción de orillas

4. Filtros no lineales localmente-adaptivos para el procesamiento de imágenes (10 hrs)
4.1. Notaciones y definiciones
4.2. Algoritmos de rango para suavizar imágenes
4.3. Algoritmos de rango para realce y contraste local, extracción de orillas
4.4. Procesamiento morfológico de imágenes

5. Filtros adaptivos y óptimos para el reconocimiento de patrones (10 hrs)
5.1. Precisión y confiabilidad de localizaciones de objetos
5.2. Localización de objetos en ruido "blanco"
5.3. Localización de objetos en ruido "no-blanco"
5.4. Localización de objetos sobre fondos desordenados

BIBLIOGRAFÍA

1. A.K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, NJ, 1989.
2. L.P. Yaroslavsky, M. Eden, Fundamentals of Digital Optics, Birkhäuse, Boston, 1996.
3. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, Digital Image Processing, Addison- Wesley, 2008
4. J. Serra, Image analysis and mathematical morphology, Academic, NY, 1982
5. A.V. Oppenheim, R. W. Schafer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, NJ, 1989.
6. L.E. Franks, Signal Theory, Prentice Hall, NJ, 1969
7. A. Papoulis, Signal Analysis, McGraw Hill, NY, 1977