

Nombre de la materia : **VISIÓN COMPUTACIONAL I**  
 Clave: **IA7720-T**  
 No. De horas /semana : **3**  
 Duración semanas: **16**  
 Total de Horas : **48**  
 No. De créditos : **6**  
 Prerrequisitos : **CI0003-T, CI0000-T, CI0000-L**

**Objetivo:**

Proporcionar al estudiante los conocimientos fundamentales relacionados con los algoritmos para realizar el procesamiento de imágenes digitales.

**Contenido:**

- 1. Introducción..... 4 hrs.
- 2. Operadores sobre imágenes..... 8 hrs.
- 3. Convolución y Correlación..... 10 hrs.
- 4. Transformada de Fourier ..... 10 hrs.
- 5. Filtrado de Imágenes. .... 8 hrs.
- 6.- Aplicaciones ..... 8 hrs.

**Contenido desarrollado:**

- 1.- Introducción.
  - a. Manejo de colores RGB.
  - b. La escala de gris.
  - c. Interfase para desplegar imágenes en Java.
- 2.- Operadores sobre imágenes.
  - a. Operadores puntuales sobre Imágenes.
  - b. Operadores de Ventana sobre imágenes.
  - c. Transformación Afín y Proyectiva.
  - d. Interpolación.
- 3.- Convolución y Correlación.
  - a. Forma discreta de la Convolución
  - b. Relación entre Convolución y Correlacion
  - c. Propiedades de la convolución
- 4.- Transformada de Fourier
  - a. Forma discreta de la Transformada de Fourier
  - b. Interpretación de la transformada de Fourier
  - c. Propiedades
- 5.- Filtrado de Imágenes
  - a. Filtros pasa bajas.
  - b. Filtros pasa altas.
  - c. Interpretación del Filtrado en el Dominio de Fourier.
- 6.- Aplicaciones
  - a. Registro parametrico de Imágenes.
  - b. El problema de la Estereoscopia.
  - c. Flujo óptico.
  - d. Segmentación de Imágenes.

**Bibliografía básica:**

Digital Image Processing. Concepts, Algorithms and Scientific Application. Jahne, B. Berlin Heidelberg: Springer-Verlang.

**Bibliografía complementaria**

Robot Vision. Berthold Horn. MIT Press.  
 Three-Dimensional Computer Vision. Olivier Faugeras.  
 Introductory Techniques for 3-D Computer Vision. Emanuele Trucco, Alessandro Verri.

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase: ( X )
- Lectura de material fuera de clase: ( X )
- Ejercicios fuera de clase (tarear): ( X )
- Investigación documental: ( )
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos: ( X )
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada: ( )

Visitas a la industria:

( )

Metodología de evaluación:

Asistencia:	( X )
Tareas:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Exámenes de Academia o Departamentales	( X )

Programa revisado en Agosto de 2009 por los profesores:

1. Dr. Félix Calderón Solorio