

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Visión por computadora**

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
	<b>270712</b>	<b>85</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Introducir al alumno en la problemática de la visión y estudiar las técnicas más usuales de análisis automático de imágenes por computador. El alumno conocerá y manejará los conceptos y metodologías tradicionales de la Visión por Computadora y sus aplicaciones para la solución de problemas reales. El alumno investigará y entenderá las técnicas del procesamiento digital de imágenes y las aplicará a algún problema específico de visión artificial.

TEMAS Y SUBTEMAS

**1. Introducción**

- 1.1. Componentes de un sistema de visión
- 1.2. Procesamiento digital de señales para visión por computadora
- 1.3. Reconocimiento de patrones para visión por computadora
- 1.4. Evaluación del desempeño de los algoritmos para visión
- 1.5. Aplicaciones.

**2. Calibración de un sistema de imágenes digitales.**

- 2.1. Introducción
- 2.2. Terminología de calibración
- 2.3. Parámetros geométricos
- 2.4. Sistema de formación de imágenes
- 2.5. Modelos de cámaras
- 2.6. Calibración y técnicas de orientación
- 2.7. Aplicaciones fotométricas

**3. Técnicas de imágenes 3D.**

- 3.1. Características de los sensores 3D
- 3.2. Triangulación
- 3.3. Sensores de tiempo de vuelo (TOF)
- 3.4. Interferometría óptica

**4. Operadores de vecindad.**

- 4.1. Filtros lineales
- 4.2. Filtros recursivos
- 4.3. Filtros no-lineales
- 4.4. Promediado local
- 4.5. Interpolación

**5. Movimiento.**

- 5.1. Flujo y correspondencia
- 5.2. Flujo óptico basado en estimación de movimiento
- 5.3. Correlación y matching
- 5.4. Modelado de campos de flujo



**COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN**

**6. Tópicos avanzados**

- 6.1. Operadores morfológicos
- 6.2. Modelado probabilístico
- 6.3. Procesamiento de imágenes difuso
- 6.4. Procesamiento de imágenes usando redes neuronales

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Exposición por parte del maestro. Trabajos de investigación y/o prácticos. Lectura de artículos de interés en el área. Proyectos en los que se aplique lo visto en clase (a corto y mediano plazo). Exposición por parte del alumno de los proyectos realizados.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: exámenes parciales y examen final; Proyecto final, proyectos cortos usando en un lenguaje de programación orientado a objetos y/o software orientado a tratamiento numérico que involucren los conocimientos adquiridos de los temas impartidos.

**BIBLIOGRAFÍA****Libros Básicos:**

1. **Emerging Topics in Computer Vision**, Gerard Medioni and Sing Bing Kang, IMSC Press Multimedia Series, 2004
2. **Computer Vision: A Modern Approach**, David A. Forsyth, Jean Ponce, 2002 Prentice Hall
3. **Computer Vision: Three-Dimensional Data from Images**, Reinhard Klette, Karsten Schluns and Andreas Koschan, Springer, 1998, 1 edition
4. **Computer Vision**; Linda G. Shapiro, George C. Stockman; Prentice Hall, 2001.

**Libros de Consulta:**

1. **Algorithm Collections for Digital Signal Processing Applications Using Matlab**, E.S. Gopi, Springer, 2007
2. **Computer Vision and Applications A Guide for Students and Practitioners**, Bernd Jähne, Horst Haußecker, Academic Press, 2000.
3. **OpenCV: Image Processing and Computer Vision Reference Manual**, Intel, 2000.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios formales de Doctorado en sistemas informáticos, sistemas computacionales o especialidad de matemáticas.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O