



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:

## Maestría en Inteligencia Artificial

00038

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**VISIÓN COMPUTACIONAL**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Tercero</b>	<b>341304PS</b>	<b>80</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer los elementos que componen un sistema de visión por computadora, así como las aplicaciones principales de esta en el seguimiento, reconocimiento y la reconstrucción tridimensional de objetos.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Modelado de cámara**
  - 1.1. Introducción.
  - 1.2. Terminología de calibración.
  - 1.3. Parámetros geométricos.
  - 1.4. Sistema de formación de imágenes.
  - 1.5. Modelos de cámaras.
  - 1.6. Calibración y técnicas de orientación.
  - 1.7. Aplicaciones fotométricas.
- 2. Transformaciones geométricas de imágenes**
  - 2.1. Redimensionalización, traslación y rotación.
  - 2.2. Transformación afín.
  - 2.3. Transformación de perspectiva.
  - 2.4. Corrección de distorsión radial.
- 3. Modelos de visión**
  - 3.1. Visión estéreo.
  - 3.2. El problema de la correspondencia.
  - 3.3. Métodos basados en un par de imágenes.
  - 3.4. Métodos multi-imagen.
  - 3.5. Modelos de visión sin calibrar.
  - 3.6. Métodos directos.
- 4. Vistas múltiples y detección de características**
  - 4.1. Homografías.
  - 4.2. Geometría proyectiva.
  - 4.3. Sensores 3D.
  - 4.4. Puntos de interés
  - 4.5. Correspondencia de puntos de interés
  - 4.6. Alineación basada en características
- 5. Movimiento**
  - 5.1. Estimación de movimiento.
  - 5.2. Modelos de movimiento.
- 6. Seguimiento**
  - 6.1. Modelado de dinámica.



**VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA**



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:

## Maestría en Inteligencia Artificial

00039

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 6.2. Filtro de Kalman
- 6.3. Filtro de partículas
- 6.4. Seguimiento real

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de temas frente a grupo por parte del profesor utilizando medios digitales.  
Asignación de lectura de artículos de investigación.  
Asignación de prácticas y proyectos donde se desarrollen los conocimientos adquiridos.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

El Capítulo II, De las Evaluaciones, del Reglamento General de Posgrado establece que, Artículo 33, la calificación final del alumno se obtendrá de tres evaluaciones parciales (50%) y un examen ordinario (50%), Artículo 32. Para cada evaluación parcial se indicará al inicio de semestre la modalidad de evaluación a utilizar, Artículo 24.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

##### Básica:

1. **Computer Vision: A Modern Approach.** David A. Forsyth & Jean Ponce. Prentice Hall, 2002.
2. **Algorithms for Image Processing and Computer Vision.** J. R. Parker. Wiley, 2010.
3. **Computer Vision: Algorithms and Applications.** Richard Szelisky. 2ª ed. Springer, 2021.

##### Consulta:

1. **Computer and Machine Vision.** E. R. Davies. 4ª ed. Academic Press, 2012.
2. **Emerging Topics in Computer Vision.** Gerard Medioni & Sing Bing Kang. IMSC Press Multimedia Series, 2004.
3. **Programming Computer Vision with Python.** Jan Erik Solem. O'Reilly, 2012.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios formales, preferencialmente de doctorado en sistemas informáticos o con especialidad en Inteligencia Artificial enfocado en el procesamiento digital de imágenes.

**Vo.Bo**  
DR. JOSÉ ANÍBAL ARIAS AGUILAR  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO**

**AUTORIZO**  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

**VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA**