

00025



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Maestría en Robótica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Procesamiento Digital De Imágenes

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo	252203	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar un enfoque general de las técnicas más utilizadas en procesamiento de imágenes, así como mostrar su utilización en aplicaciones de mejora, restauración, segmentación orientado al reconocimiento de objetos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Introducción al Procesamiento Digital de Imágenes.**
 - 1.1 El proceso visual humano
 - 1.2 Anatomía del sistema visual humano
 - 1.3 Diferencia entre PDI, Visión Artificial y Percepción Visual
 - 1.4 Los problemas del PDI
 - 1.5 Modelo de un Sistema de PDI
 - 1.6 Aplicaciones
2. **Mejoramiento de imágenes.**
 - 2.1 Mejoramiento basado en el histograma.
 - 2.2 Histograma de una imagen.
 - 2.3 Transformación del histograma.
 - 2.4 Ecualización del histograma.
 - 2.5 Filtrado de imágenes.
 - 2.5.1 Filtros espaciales.
 - 2.5.2 Filtros diferenciales.
3. **Segmentación.**
 - 3.1 Segmentación por discontinuidades.
 - 3.2 Detección de puntos, líneas y bordes.
 - 3.3 Magnitud y orientación del gradiente.
 - 3.4 Segmentación por similitud.
 - 3.4.1 Umbralización simple.
 - 3.4.2 Umbralización óptima.
 - 3.4.3 Componentes conexas.
 - 3.4.4 Crecimiento de regiones.
 - 3.4.5 División y fusión de regiones.
 - 3.5 Transformada de Hough.
4. **Representación de objetos y descriptores.**
 - 4.1 Representación por contornos.
 - 4.1.1 Código de cadena.
 - 4.1.2 Firmas.
 - 4.1.3 Aproximaciones poligonales.
 - 4.2 Representación por regiones.
 - 4.2.1 Momentos.
 - 4.2.2 Quad-trees.
 - 4.2.3 Esqueletos.
 - 4.3 Descriptores.
 - 4.3.1 Geométricos.

4.3.2 Topológicos.

5. Reconocimiento de objetos

- 5.1 Patrones y clases
- 5.2 Reconocimiento basado en métodos de decisión
- 5.3 Métodos estructurales

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de temas frente a grupo utilizando medios digitales.
 Asignación de lectura de artículos de investigación de frontera en el área.
 Asignación de diseño e implementación de proyectos en donde se requieran los conocimientos adquiridos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Exámenes parciales y examen final, proyectos de investigación en el área, proyectos de aplicación (cortos o largos).

BIBLIOGRAFIA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**Básica:**

1. Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods (2008). **Digital Image Processing**, 3rd Edition, Prentice Hall
2. Parker J. R. (2010). **Algorithms for Image Processing and Computer Vision**, Wiley
3. Rodríguez, R. Morales, J. H. Sossa Azuela (2012). **Procesamiento y análisis digital de imágenes**, Alfaomega.

Consulta:

1. DAVIES, E. R. (2012). **Computer and Machine Vision: Theory Algorithms Practicalities**, 4th edition, Academic Press
2. Bishop, C. (2006). **Pattern Recognition and Machine Learning**, Springer.
3. Montabone S. (2009). **Beginning Digital Image Processing**, Apress.

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 ANIBAL ARIAS AGUILAR
 JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO




AUTORIZO
 DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
 VICE-RECTOR ACADÉMICO