

**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
<b>Procesamiento de imágenes</b>

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>210501V</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
-------	--	-----------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Profundizar en conocimientos y experiencias prácticas en el área de procesamiento digital de imágenes, proporcionando las bases teóricas y metodológicas para procesar y/o analizar imágenes digitales con la finalidad de aplicarlas en la solución de problemas específicos en los campos de visión artificial y la robótica.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Introducción al procesamiento digital de imágenes**

- 1.1 Elementos de percepción visual
- 1.2 Percepción de imágenes
- 1.3 El proceso de formación de imágenes
- 1.4 Representación de imágenes digitales
- 1.5 Dispositivos de captura
- 1.6 Formatos de almacenamiento
- 1.7 Relaciones básicas entre píxeles
- 1.8 Etapas en el procesamiento de imágenes
- 1.9 Componentes de un sistema de procesamiento de imágenes

**2. Mejora de imágenes**

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Mejora mediante procesamiento puntual
- 2.3 Modificación del histograma
- 2.4 Transformaciones de imágenes en tonos de gris (básicas y geométricas).
- 2.5 Filtrado espacial
- 2.6 Mejora en el dominio de la frecuencia

**3. Restauración de la imagen**

- 3.1 Modelo del proceso Degradación/Restauración de una imagen.
- 3.2 Modelos de ruido
- 3.3 Restauración en presencia de ruido (filtros espaciales)
- 3.4 Filtros inversos
- 3.5 Filtro Winer

**4. Procesamiento de imágenes a color**

- 4.1 Fundamentos del color
- 4.2 Modelos de color
- 4.3 Pseudocolor

**5. Compresión de imágenes**

- 5.1 Fundamentos
- 5.2 Transformación
- 5.3 Cuantificación
- 5.4 Reordenamiento de coeficientes
- 5.5 Codificación



**6. Procesamiento Morfológico de imágenes**

- 6.1 Introducción
- 6.2 Morfología binaria
- 6.3 Morfología a niveles de gris

**7. Segmentación**

- 7.1 Umbralización
- 7.2 Teoría básica de detección de aristas
- 7.3 Detección de líneas rectas y curvas
- 7.4 Trazado de contornos
- 7.5 Métodos de segmentación basado en los píxeles
- 7.6 Métodos de segmentación basado en regiones
- 7.7 Métodos de segmentación basado en aristas

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Debido a la naturaleza de la asignatura, es necesario que la explicación de los aspectos teóricos la realice el profesor mediante exposición verbal, además es necesario la lectura de artículos científicos y análisis de casos de estudio específicos basados en aplicaciones reales. Una vez que han quedado claros los aspectos teóricos, el alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas de complejidad creciente, hipotéticos o no, con la finalidad de adquirir la habilidad y experiencia necesarios para acreditar la asignatura y retroalimentar al profesor acerca de los resultados obtenidos. Se sugiere la asistencia al laboratorio de cómputo, donde los alumnos realizarán prácticas, que el profesor previamente diseñará con la finalidad de facilitar, motivar, y encauzar la adquisición de conocimientos y coadyuvar a la obtención del producto final de la asignatura.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Exámenes parciales y examen final; estudios de casos; investigaciones primarias y/o secundarias; proyectos inter-semestre y proyecto final, publicación de resultados — todo con el objetivo de evaluar tanto los conocimientos teóricos de los alumnos como su habilidad para aplicar estos conocimientos en una aplicación real lo que englobará la calificación del 100%.

**BIBLIOGRAFÍA****Libros Básicos:**

- **Digital Image Processing**; Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods; Publisher: Prentice Hall; 3rd edition; 2007.
- **The Image Processing Handbook**; John C. Russ; Publisher: CRC; 5th edition; 2006.
- **Introduction to Image Processing and Analysis**; J. Christian Russ; Publisher: CRC Press; 2007.
- **Practical Handbook on Image Processing for Scientific and Technical Applications**; Bernd Jahne; Publisher: CRC Press; 2nd edition; 2004.

**Libros de Consulta:**

- **A Concise Introduction to Image Processing using C++**; by Meiqinq Wang, Choi-Hong Lai; Publisher: Chapman & Hall/CRC; 2008.
- **Color Image Processing. Methods and Applications**; Rastislav Lukac, Konstantinos N. Plataniotis; Publisher: CRC Press Taylor and Francis Group; 2007.
- **Digital Image Processing**; William K. Pratt; Publisher: John Wiley and Sons; 3rd edition; 2001.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios formales mínimo de maestría y de preferencia doctorado completados en Ciencias de la computación o un área relacionada; experiencia mínima de 3 años como Profesor-Investigador en el área de posgrado de una institución educativa.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O