

**NOMBRE: PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES**

HRS./SEM.: 4

CLAVE: C23

**Objetivo:** Conocer los métodos de realce, registro, filtrado y alteración de imágenes digitales y las aplicaciones a problemas de metrología.

1. *Introducción.* Distinciones entre PDI, Visión y Graficación. Caracterización matemática de una imagen. Aplicaciones del Proceso Digital de Imágenes.
2. *Histograma.* Definiciones. Realce de imágenes empleando el histograma. Modificaciones lineales. Modificaciones no lineales. Aproximación a un histograma uniforme. Especificación del Histograma.
3. *Operaciones Algebraicas.* Suma y resta de imágenes. Producto y cociente normalizado de imágenes.
4. *Realces.* Selectivo en el espacio de la imagen. Filtro pasa Bajas. Filtro pasa Altas. Filtro pasa Bandas. Filtro de correlación espacial. Selectivo en el espacio de frecuencias. Filtro Butterworth (altas y bajas frecuencias). Filtro Exponencial. Filtro Gaussiano. De perímetros y líneas con base en operadores diferenciales. Operador de Roberts. Operador de Sobel. Operador Seudo-Laplace.
5. *Segmentación.* Segmentación por umbral. Umbral global. Umbral local. Umbral dinámico. Segmentación por detección de aristas. Segmentación por extracción de regiones.
6. *Restauración.* Con base en propiedades estadísticas. Filtro de Wiener. Máxima entropía. Con base en distancia mínima. De mínimos cuadrados. De convolución restringida.
7. *Operaciones geométricas.* Registro de imágenes. Restitución. Mosaicos. Proyecciones Cartográficas.

**Bibliografía**

- [1]. González, R.C.; Wintz, P., *Digital Image Processing*, Addison-Wesley, 1987.
- [2]. Rosenfeld, A.; Kak, A.C., *Digital Picture Processing, Vol. I, II*, Academic Press, 1982.
- [3]. Bracewell, R.N., *The Fourier Transform and its Applications*, McGraw-Hill, 1978.
- [4]. Andrews, H.C.; Hunt, B.R., *Digital Image Restoration*, Prentice Hall, 1977.
- [5]. Hall, *Computer Image Processing and Recognition*, Academic Press, 1979.

**Técnicas de enseñanza sugeridas**

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	( X )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( )
Trabajos de investigación	( )
Prácticas en taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: Empleo de programas de cómputo	( X )

**Elementos de evaluación sugeridos**

Exámenes parciales	( X )
Exámenes finales	( X )
Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Participación en clase	( X )
Asistencia a prácticas	( )
Otras:	( )