

OPIO-11: IMAGENOLOGIA DIGITAL

(1) Nombre de la Asignatura: IMAGENOLOGIA DIGITAL

(2) Ciclo, Área o Módulo:
OPTATIVA

(3) Clave:
OPIO-11

(4) Objetivo (s) General (es) de la Asignatura:

El alumno aprenderá los conceptos básicos de la adquisición, procesamiento y almacenamiento de imágenes digitales.

(5) Temas y Subtemas:

1. Introducción
 - 1.1 El entorno de la aplicación.
 - 1.2 Uso de memoria
 - 1.3 Archivos de ayuda e información del sistema.
 - 1.4 Herramientas de depuración de código.
 - 1.5 Crear, salvar y ejecutar programas.
 - 1.6 Datos y variables, tipos de datos numéricos y de caracteres.
 - 1.7 Arreglos multidimensionales.
2. Operadores y control
 - 2.1 Precedencia de operadores.
 - 2.2 Operadores (aritméticos, lógicos, relacionales, nulos).
 - 2.3 Control – condicional, ciclo, y flujo
 - 2.4 Instrucciones de entrada – salida de datos.
 - 2.5 Funciones y condiciones para definirla
 - 2.6 Argumentos de entrada y salida.
 - 2.7 Funciones anidadas.
 - 2.8 Datos y variables especiales.
3. Adquisición de imágenes
 - 3.1 Formatos de imágenes y conversiones
 - 3.2 Tipos de archivos y configuración de cámara.
 - 3.3 Instrucciones de control de cámara
 - 3.4 Graficas 1D, Graficas 2D, Graficas 3D
 - 3.5 Hardware en visualización.
4. Procesamiento de imágenes
 - 4.1 Operaciones puntuales, espaciales y morfológicas.
 - 4.2 Filtrado espectral
 - 4.3 ROI y detección de marcadores
 - 4.4 Desarrollo de APP
 - 4.5 Entorno grafico
 - 4.6 Condiciones para procesamiento en tiempo real de video.

- 5. Visión por computadora
 - 5.1 Detección y búsqueda
 - 5.2 Análisis de patrones y texturas
 - 5.3 Aplicación en materiales
 - 5.4 Aplicaciones biomédicas

(6) Actividades de Aprendizaje:

Sesiones académicas en aula impartida por el profesor
Investigación bibliográfica para entrega de reportes específicos
Sesiones participativas para la resolución de problemas
Elaboración de tareas con énfasis en el uso de técnicas de programación.

(7) Evaluación del curso:

1. Contestar tres exámenes cuyo promedio será la calificación de la asignatura con un mínimo de 8/10.
2. Realizar tareas y proyectos.
3. Realizar exposiciones.
4. Asistir a las demostraciones de laboratorio.
5. Tener una asistencia mínima del 80 % al curso.

(8) Bibliografía:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
Mastering Matlab	Duane C. Hanselman and Bruce L. Littlefield	Pearson Education	2012
MATLAB Advanced GUI Development	Scott T. Smith	Dog Ear Publishing	2006
Image Processing, Analysis and Machine Vision: A MATLAB Companion	Tomas Svoboda, Jan Kybic, and Vaclav Hlavac	CL-Engineering	2007

(9) Requisitos Académicos del Personal Docente:

1. Ser personal del Centro o Investigador Invitado.
2. Poseer el Grado Profesional de Maestro o Doctor en Ciencias o su equivalente.
3. Poseer el dominio teórico y práctico de la asignatura.
4. Poseer las habilidades pedagógicas básicas para la transmisión de conocimientos en grupos de nivel Posgrado.