



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Facultad de Ciencias

Programa de la asignatura



Denominación de la asignatura:

Visión por Computadora

Clave:	Semestre: 8	Eje temático: Imágenes y Ambientes Virtuales			No. Créditos: 10
Carácter: Optativa		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Práctica:	7	112
		3	4		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Proceso Digital de Imágenes, Reconocimiento de Patrones

Asignatura con seriación indicativa subsecuente: Ninguna

Objetivo general:

Conocer y aplicar las diferentes técnicas de navegación, seguimiento y clasificación de objetos utilizando una videocámara y una computadora digital como apoyo.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Introducción	6	8
II	Conceptos básicos de las imágenes	9	12
III	Procesamiento de la imagen en 2-D y 3-D	9	12
IV	Análisis de forma de un objeto	12	16
V	Seguimiento tridimensional de partes del cuerpo humano	12	16
Total de horas:		48	64
Suma total de horas:		112	

Contenido temático

Unidad	Tema
I Introducción	
I.1	Sistemas de adquisición de objetos en 2-D.
I.2	Sistemas de adquisición de objetos en 3-D.
I.3	Sistemas de adquisición de objetos en 3-D en movimiento.

II Conceptos básicos de las imágenes	
II.1	Lectura y escritura de imágenes en diferentes formatos.
II.2	Acceso a píxel y planos en las imágenes.
II.3	Sub-muestreo de imágenes.
III Procesamiento de la imagen en 2-D y 3-D	
III.1	Filtraje espacial.
III.2	Funciones para la extracción de bordes.
III.3	Imágenes binarias.
III.4	Segmentación morfológica.
III.5	Análisis de textura.
III.6	Análisis de imágenes en color.
IV Análisis de forma de un objeto	
IV.1	Representación de formas en 2-D y 3-D.
IV.2	Obtención de parámetros de formas en 2-D y 3-D.
IV.3	Representación de superficies en 3-D.
V Seguimiento tridimensional de partes del cuerpo humano	
V.1	Trayectorias rectas en 3-D.
V.2	Trayectorias curvilíneas en 3-D.
V.3	Trayectorias aleatorias en 3-D.

Bibliografía básica:

1. Szeliski, Richard, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, Springer 2008.
2. Schreier, H., Orteu, Jean-Jose and Sutton, M., *Image Correlation for Shape, Motion and Deformation Measurements Basic Concepts. Theory and Applications*, Germany, Springer, 2009.
3. Whelan, Paul F., Molloy, Derek, *Machine Vision Algorithms in Java*, Springer 2001.
4. González, C. Rafael and Woods, Richard, *Digital Image Processing*, Third edition. Prentice Hall, 2007.

Bibliografía complementaria:

1. Velho, L., Frery, A., and Gomes, Jonas, *Image Processing for Computer Graphics and Vision*, Springer, 2009.
2. Bourne, Roger, *Fundamentals of Digital Imaging in medicine*, Springer, 2010.
3. Ronsefeld, A. and Kak, A. C., *Digital Picture Processing*, Academic Press, 1982.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Prácticas de laboratorio	(X)
Seminarios	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Proyectos de programación	(X)
Prácticas de campo	()	Proyecto final	(X)
		Seminario	()
Otras: _____		Otras: _____	

Perfil profesiográfico: Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o matemático con especialidad en computación con amplia experiencia de programación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.
--