



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACION.....

2.- NOMBRE DEL CURSO: Contornos Activos

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dra. Marta Mejail**

COLABORADORES:.....

AUXILIARES:.....

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2005..... CUATRIMESTRE/S: 2° 2005

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 4 (cuatro) puntos

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): un cuatrimestre

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:..4hs.....

Problemas:.....

Laboratorio:..4 hs.....

Seminarios:.....

Teórico – Práctico:.....

Salida a Campo:.....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.....

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Trabajos Prácticos y examen final

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada)

Contornos Activos

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

Objetivo:

El objetivo de esta materia es estudiar algoritmos de curvas deformables que se adaptan al contorno de un objeto en la imagen. Esto permite una forma de análisis de la imagen distinta a los métodos clásicos de procesamiento, que tiene diversas ventajas. Con este objetivo se estudian distintos algoritmos de ajuste para objetos planares y no planares. En el caso de imágenes que representan objetos en tres dimensiones se estudian algoritmos que utilizan proyecciones ortográfica, perspectiva débil y perspectiva, así como también algoritmos de determinación de pose. La principal herramienta utilizada es el método B-spline para graficar curvas, con las cuales se localizan las características de imagen deseadas.

El objetivo de esta materia es estudiar algoritmos de curvas deformables que se adaptan al contorno de un objeto en la imagen, para lograr hacer seguimiento de objetos en secuencia de Imágenes

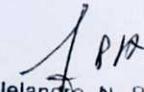
Programa:

1. Funciones B-Spline y representación de curvas
 - La base B-spline.
 - Norma y producto interno de funciones B-spline.
 - Curvas paramétricas.
 - Puntos de Control.
 - Areas y Momentos.
2. Espacio de Formas
 - Representación de transformaciones en el espacio de formas.
 - El espacio de similitudes eulerianas.
 - El espacio de transformaciones planares afines.
 - Normas y momentos en el espacio de formas.
 - El espacio afin tridimensional.
 - Modelos en el espacio de Formas.
 - Proyección sobre el espacio de formas.
3. Técnicas de Procesamiento de Imágenes
 - Localización de Características.
 - Filtros de Imagen.
 - Correlación.
4. Ajuste de curvas por B-spline
 - Regularización.
 - Desplazamiento Normal en el ajuste de curvas.
 - Solución recursiva del problema de ajuste.
5. Detección de objetos en 3D: Determinación de pose.
 - Cálculo de la pose de objetos planares. Perspectiva.

- Recupero de pose de objetos tridimensionales.
- Separación de movimiento rígido y no rígido.
- 6. Modelos probabilísticos de forma.
 - Distribuciones de probabilidad sobre curvas.
 - Distribución posterior.
 - Modelos probabilísticos en características de Imagen.
- 7. Modelos dinámicos.
 - Distribuciones a priori.
 - Proceso autorregresivo de primer orden.
 - Modelos dinámicos de segundo orden.
- 8. Seguimiento dinámico de contornos.

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)

- A. Blake y M. Isard, "Active Contours", Springer-Verlag, 1998.
- N. Paragios y R. Deriche, "Geodesic Active Contours and Level Sets for the Detection and Tracking of Moving Objects", IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 22, No. 3, Marzo 2000.
- P. Brigger, J. Hoeg y M. Unser, "B-Spline Snakes: A Flexible Tool for Parametric Contour Detection", IEEE Trans. on Image Processing, Vol. 9, No. 9, Septiembre 2000.
- M. Kass, A. Witkin y D. Terzopoulos, "Snakes: Active Contour Models", International Journal of Computer Vision, 321-331, Kluwer Academic Publishers, 1988.
- O. Germain y P. Réfrégier, "Edge Detection and localization in SAR Images: a Comparative Study of Global Filtering and Active Contour Approaches", EUROPTO Conference on Image and Signal Processing for Remote Sensing, Barcelona, Septiembre 1998.
- B. North, A. Blake y M. Isard, "Learning and Classification of Complex Dynamics", IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 22, No. 9, Septiembre 2000.


 Dr. Alejandro N. Ríos
 Departamento de Computación
 FCEyN UBA