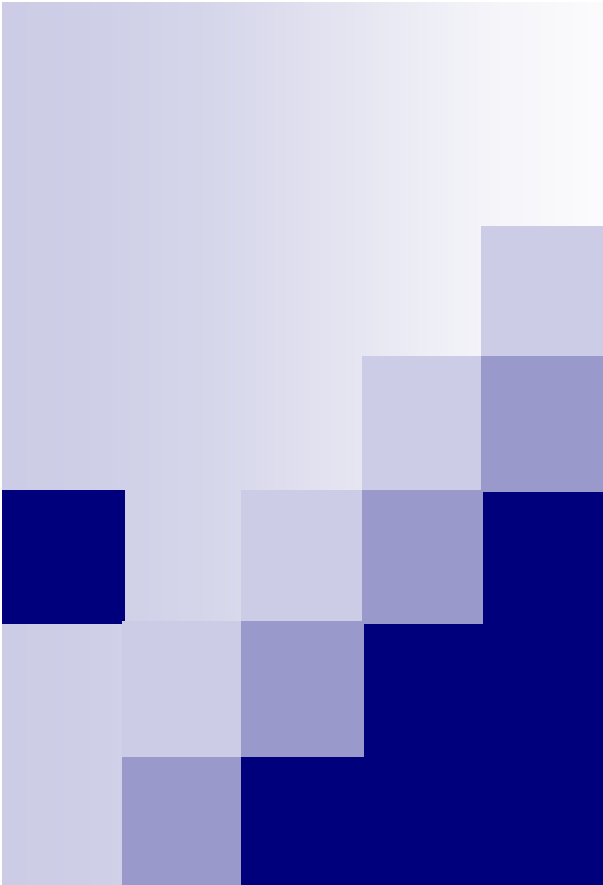
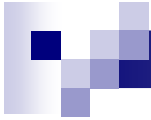




Búsqueda por Contenido de Imágenes y Videos

Juan Manuel Barrios
Benjamin Bustos

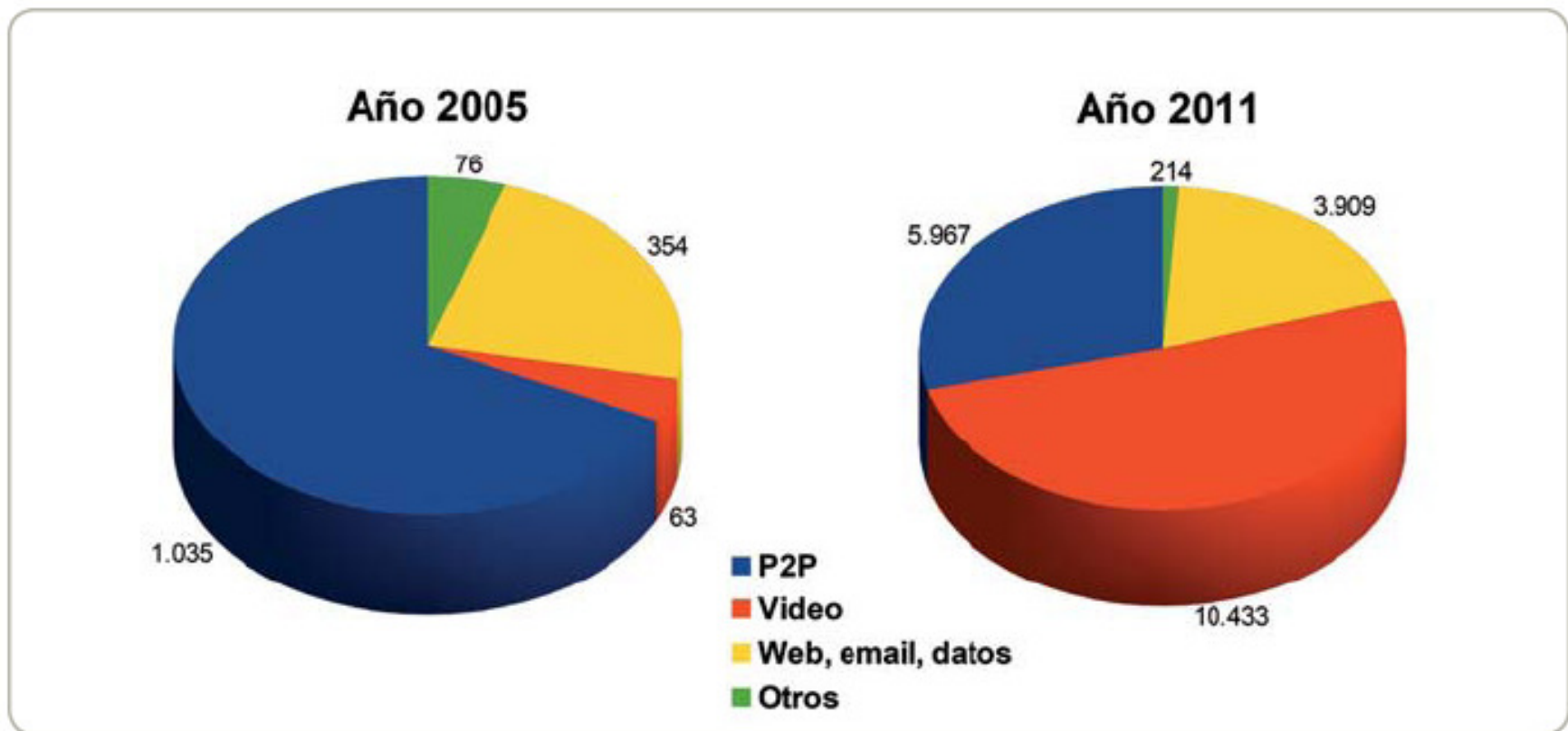
Departamento de Ciencias de la Computación
Universidad de Chile
Semestre Otoño 2015



Curso

- Búsqueda por Contenido de Imágenes y Videos (CC5204)
- Requisitos:
 - Programación de Software de Sistemas (CC3301)
 - Conocimientos de C/C++.
 - Diseño y Análisis de Algoritmos (CC4102)
 - Diferentes algoritmos y estructuras de datos.
- Áreas involucradas:
 - Computer Vision, Multimedia Information Retrieval, Data Mining, Pattern Recognition.
- Líneas de especialización: (<http://www.dcc.uchile.cl/node/238>)
 - Ingeniería de Datos, Información y Conocimiento.
 - Inteligencia Computacional y Robótica.
 - Ciencia e Ingeniería Computacional.

Cambio en el uso de Internet



Tráfico de datos de usuarios de Internet para 2005 y 2011 (fuente: [1] y [2]).

Nuevas Aplicaciones

UvA spin-off company Euvision acquired by Qualcomm

16 September 2014

Qualcomm presenta una plataforma que permite reconocer personas en tiempo real

Con esta tecnología los dispositivos móviles podrán identificar elementos específicos y así en el momento de tomar una fotografía aplicar sobre la cámara la configuración ideal.

Nueva aplicación del iPhone calcula las calorías de los alimentos

Se llama MealSnap y el usuario sólo tiene que capturar una fotografía de la comida, para que el programa calcule las calorías.

2 de Marzo de 2015, 11:44



ounidense
ma Zeroth Platform, una
s características, permite

La aplicación móvil Shazam permitirá a sus usuarios identificar objetos

La herramienta que reconoce la música que está sonando anunció que ahora será capaz de identificar productos en un supermercado para obtener mayor información nutricional.

Reuters

Jueves, 5 de Marzo de 2015, 16:42

Twitter 93 g+1 0 Me gusta 65



BARCELONA - Shazam, la compañía que está detrás de la aplicación móvil que permite a sus 100 millones de usuarios reconocer la música que suena y comprar las grabaciones.

Lunes, 11 de Abril de 2011, 09:14



pado por cuántas calorías va a
n de pizza, pastel de chocolate o de
an aplicación del iPhone podría

Caso de Estudio #1

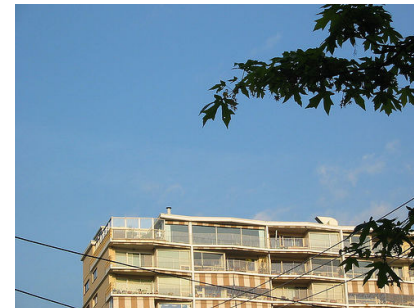
- Dada una imagen de consulta, buscar más imágenes parecidas según algún criterio (colores, formas, etc.)



Ej: Dada la imagen de una playa encontrar otras imágenes parecidas.

Caso de Estudio #1

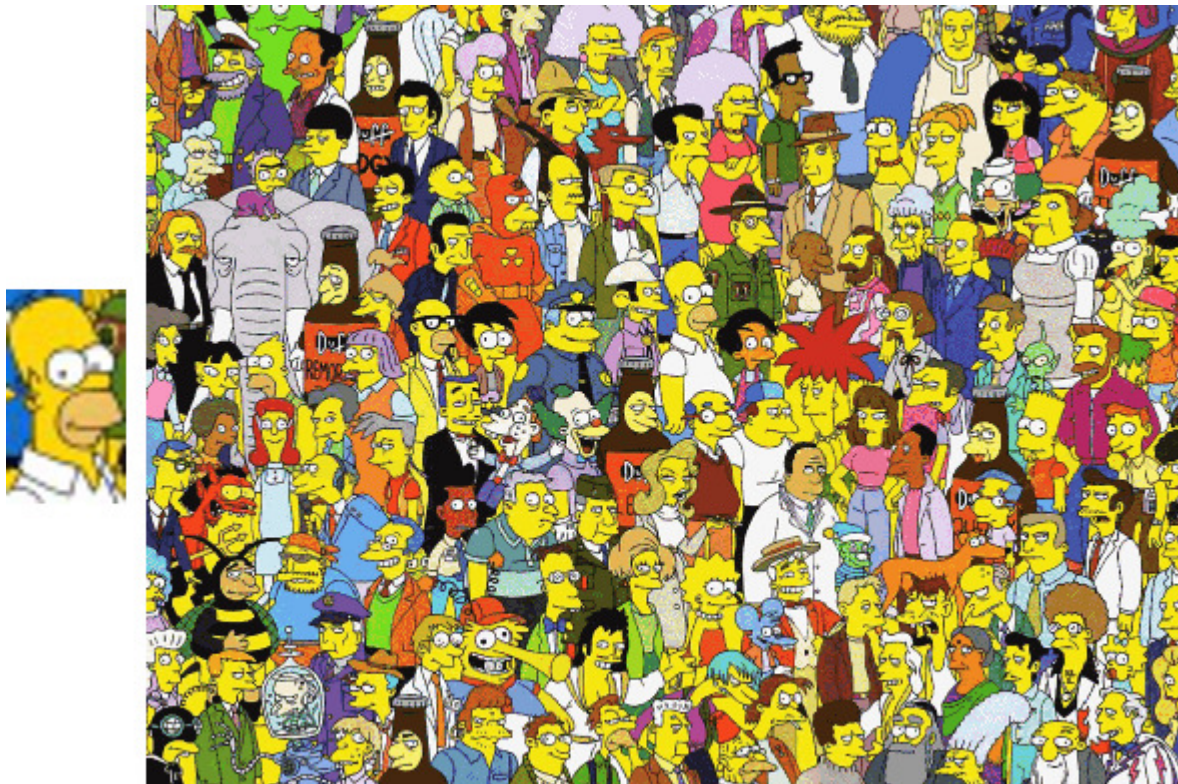
- Dada una imagen de consulta, buscar más imágenes parecidas según algún criterio (colores, formas, etc.)



Ej: Dada la imagen de una playa encontrar otras imágenes parecidas.

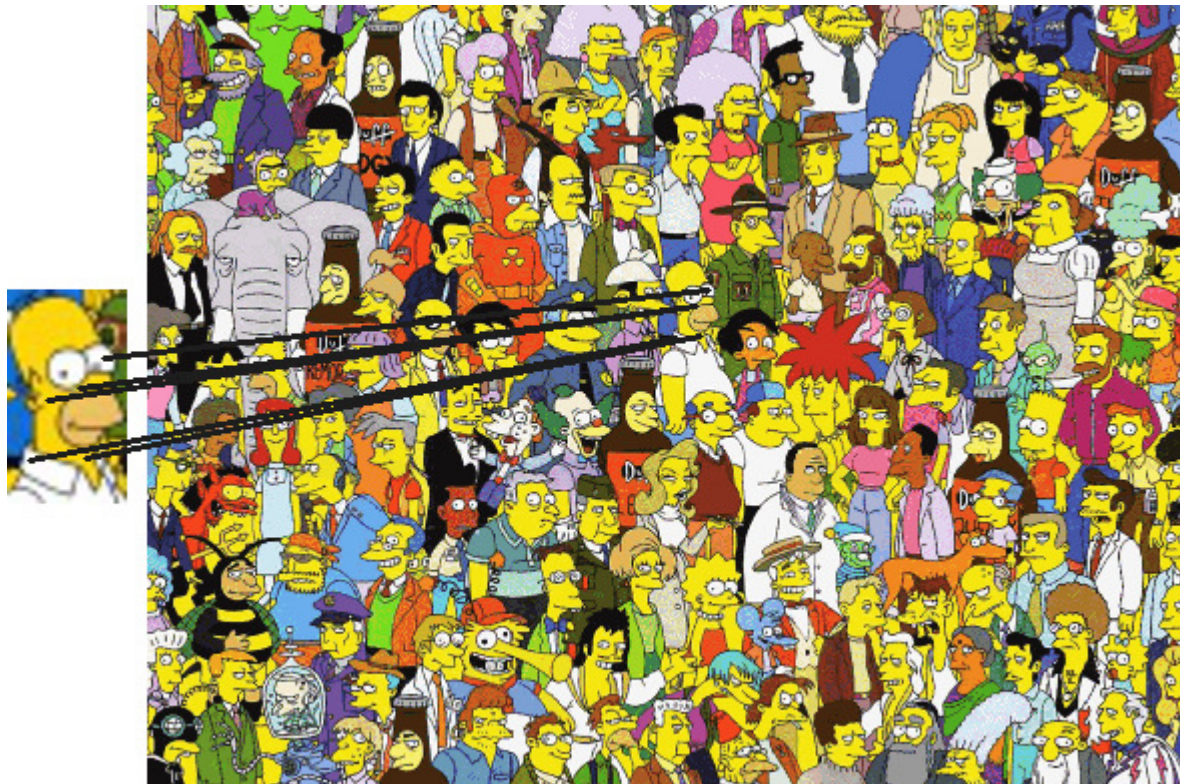
Caso de Estudio #2

- Determinar la ubicación y pose de un objeto conocido en una imagen.



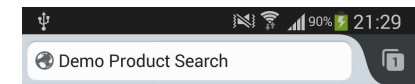
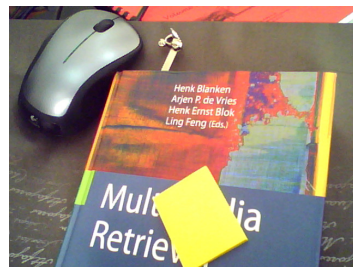
Caso de Estudio #2

- Determinar la ubicación y pose de un objeto conocido en una imagen.



Caso de Estudio #3

- Dado un catálogo de objetos, reconocer el objeto fotografiado.

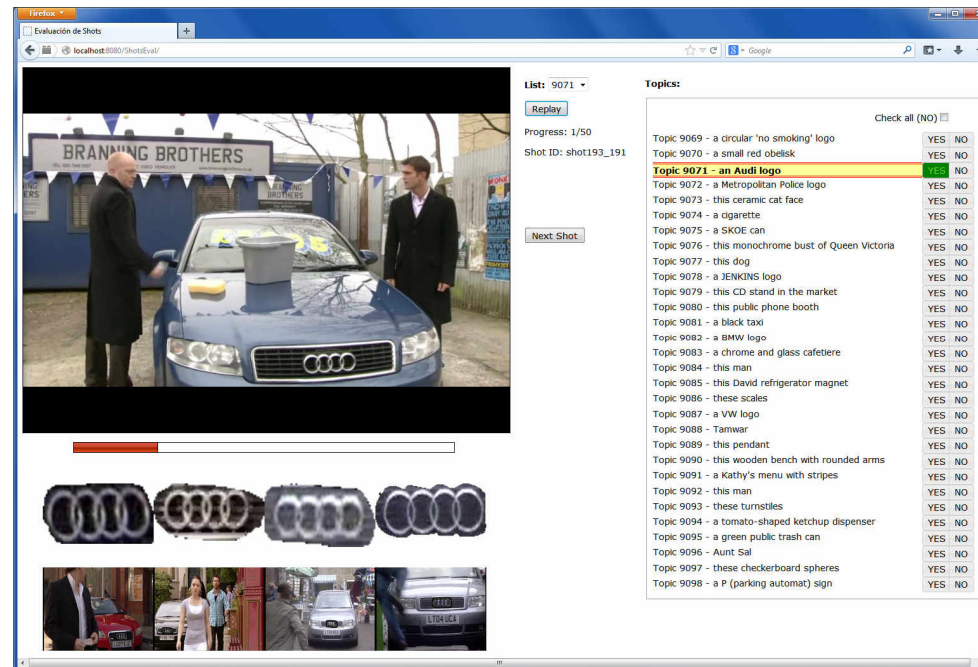


Query (2165):

Product	ID	Score
	648707	55
	648677	47
		

Caso de Estudio #4

- Dado cierto logo, buscar la aparición de ese logo dentro de alguna película.



Ej: Buscar ocurrencias del logo Audi (© BBC EastEnders).

Caso de Estudio #4

- Dado cierto logo, buscar la aparición de ese logo dentro de alguna película.



Ej: Buscar apariciones del logo SONY.

Ver <http://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/research/vgoogle/>

Caso de Estudio #5

- Dado un video de Internet determinar la escena de la que proviene.

youtube



Cap.5



Cap.10



Cap.23

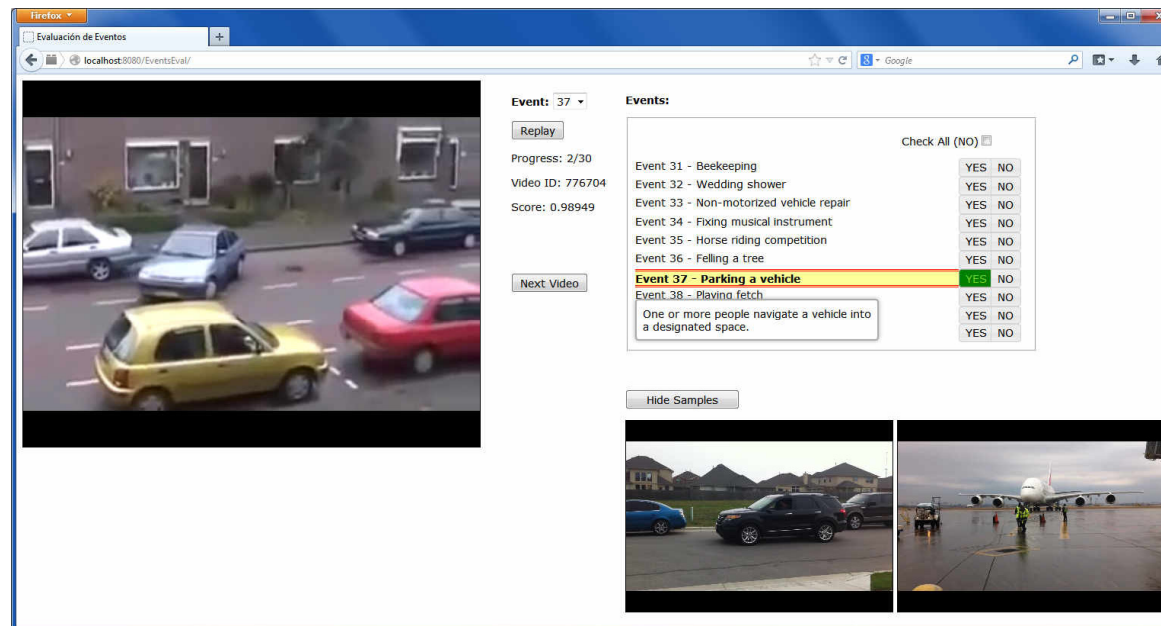


Ej.: Tenemos una serie completa en nuestro computador, y deseamos encontrar la ubicación de un clip de youtube.

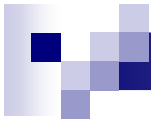
Ver: <http://sourceforge.net/projects/p-vcd/>

Caso de Estudio #6

- Reconocer la ocurrencia de eventos audiovisuales, sin usar tags ni metadatos.



Ej: Buscar videos con el evento “vehículo estacionando”.

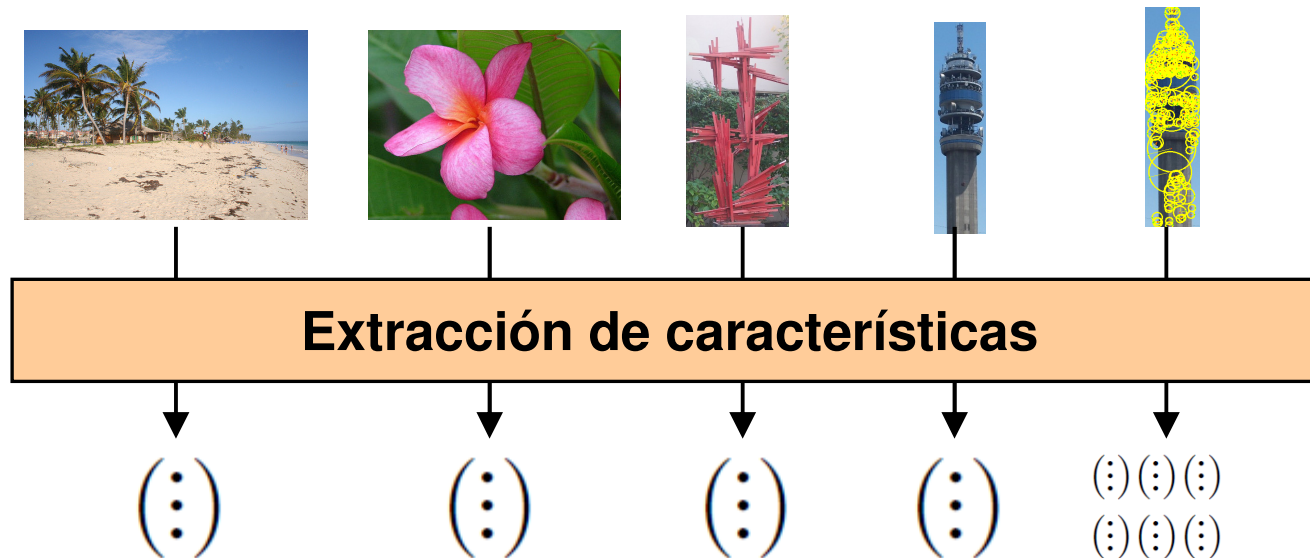


Temas a estudiar en el semestre

- Parte 1: Descripción del contenido
 - Descripción automática de imágenes, audio, videos y texto.
- Parte 2: Búsqueda por similitud
 - Índices para espacios vectoriales y métricos.
- Parte 3: Aplicaciones
 - Clasificación de imágenes y etiquetado automático.
 - Búsqueda de objetos conocidos en videos.
 - Detección de videos duplicados.

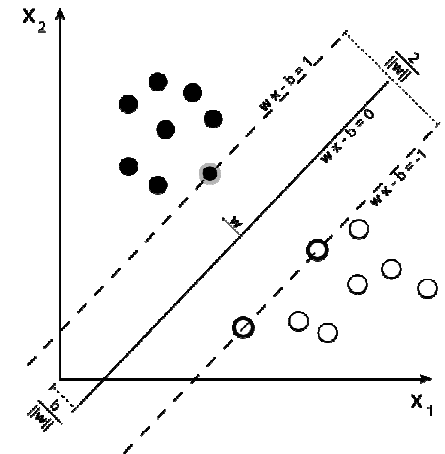
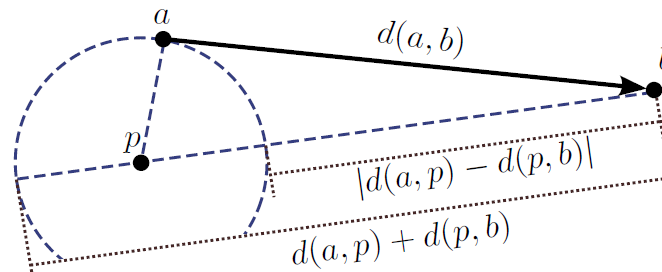
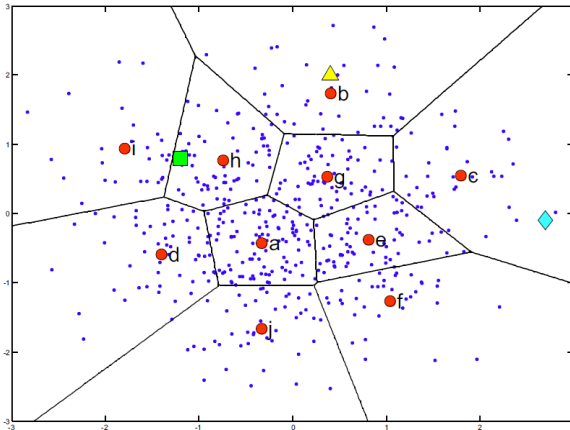
Descripción del contenido

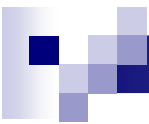
- Técnicas de procesamiento de datos multimedia.
 - Representar una imagen, segmento de audio o segmento de video por uno o más vectores.



Búsqueda por similitud

- Técnicas de análisis automático de datos multidimensionales.
 - Resolver eficientemente búsqueda de datos similares en espacios vectoriales y métricos.



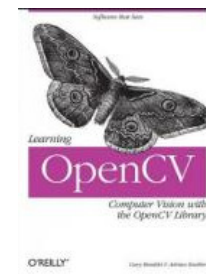
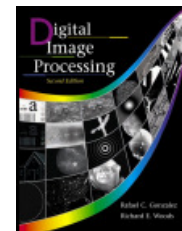
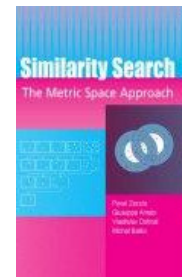


Reglas del Juego (Otoño 2015)

- Carga académica: 10 UD
- Cátedras: Martes y Jueves 12:00 – 13:30
- Evaluaciones:
 - **NC**=6 mini-controles de 20 minutos + nota por participación.
 - $NC = (C1 + \dots + C7 - \text{Min}\{C1, \dots, C7\}) / 6$
 - **NL**=2 presentaciones de lecturas, a elección entre opciones dadas.
 - $NL = (L1 + L2) / 2$
 - **NT**=3 tareas de programación, lenguajes C/C++/Python/Java.
 - F=código fuente, I=Informe.
 - $NT = (F1 + (I2+F2)/2 + (I3+F3)/2) / 3$
 - **NP**=proyecto personal, desarrollo de algún problema a elección.
 - PI: Presentación de inicio de proyecto.
 - PF: Presentación final de proyecto (fecha de examen).
 - $NP = 0.1 \cdot PI + 0.9 \cdot PF$
- Requisito para aprobar: $NC \geq 4.0$, $NL \geq 4.0$, $NT \geq 4.0$, $NP \geq 4.0$
- Nota Final = $(NC + NL + NT + NP) / 4$

Bibliografía

- **Multimedia Retrieval.** Blanken, de Vries, Blok, Feng. 2007.
- **Similarity Search The Metric Space Approach.** Zezula, Amato, Dohnal, Batko. 2006.
- **Digital Image Processing.** Gonzalez, Woods. 2002.
- **Learning OpenCV.** Bradski, Kaehler. 2008.



Bibliografía

- **The Essential Guide to Image/Video Processing.** Bovik. 2009.
- **H.264 and MPEG-4 Video Compression.** Richardson, 2003.
- **Computer Vision: Algorithms and Applications.** Szeliski, 2010.
- **Mining of Massive Datasets.** Leskovec, Rajaraman, Ullman, 2014.
- **Revista Bits DCC, No 8. “Multimedia”, pág 68.**
<http://www.dcc.uchile.cl/bits-de-ciencia>

