

**La relevancia de los documentos en  
Google: Una actividad  
común de las Asignaturas  
Programación y Computación  
Numérica**

Autores: Assumpció Casanova  
Juan Garayoa  
Francisco Marqués  
Vicente Vidal

# Índice

1. Motivación
2. Descripción de la experiencia
3. Conclusiones

# Motivación. Contexto

- Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada:
  - **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión,**
  - **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.**
- Asignaturas troncales, de primer curso: Deben ser estrictas en el cumplimiento de sus programas

# Motivación. Asignaturas

- Programación (PRG), anual, 12 créditos
  - Objetivos: el alumno debe ser capaz de diseñar, analizar, implementar, y validar soluciones algorítmicas eficientes para problemas específicos en el ámbito de la programación a pequeña escala. El lenguaje de programación utilizado es Java.
- Computación Numérica (CNU), segundo cuatrimestre, 4,5 créditos.
  - El objetivo general de la asignatura es que el alumno conozca los métodos numéricos básicos que se utilizan habitualmente en la resolución de problemas científicos y de ingeniería, y sea capaz de entender, describir, analizar y programar eficientemente dichos métodos. Entorno de programación MATLAB.

# Motivación. Antecedentes

- PRG. Trabajos voluntarios de programación sencillos que podían mejorar la nota.
- Impartición de una clase conjunta PRG-CNU (P.I.E)
- Curso 2004/05. Coordinación de contenidos PRG-CNU. Práctica “redundante”.

**Conclusiones:** La propia estructura y calendario de las asignaturas no permitían una coordinación eficiente.

Por ello se planteó la conveniencia de plantear una acción más flexible y motivadora al alumno.

# Motivación. Objetivos

## Objetivos:

- **Impulsar la participación de los alumnos**
  - Problema real y de actualidad
  - Incentivo de puntuación adicional en una o ambas asignaturas
  - Posibilidad de trabajar en equipo
- **Disminuir el alto nivel de absentismo en clase.**
- **Aumentar el porcentaje de alumnos aprobados, así como la nota media de estos alumnos.**
- **Demostrar la posible interrelación entre asignaturas distintas cuando se trata de resolver un problema concreto.**

# Motivación. Objetivos

- **Objetivos docentes generales:**
  - Problema relativamente complejo, integración de conocimientos
  - Sistematización del trabajo en equipo
  - Proyección hacia materias más avanzadas en los estudios

# Motivación. Objetivos

- **Objetivos docentes específicos:**
  - Utilización de algoritmos de búsqueda, ordenación
  - Saber leer la especificación de un problema
  - Utilización de diversas estructuras de datos
  - Diseño de librerías de funciones
  - Aplicación de métodos numéricos
  - .....



# Descripción experiencia.

## Enunciado del problema

Supóngase que se dispone de un **programa buscador**, que es capaz de buscar ciertos ítems en una red de páginas web, a requerimiento del usuario. Se plantea el problema de en qué **orden presentar los resultados de la búsqueda**, de una forma que pueda ser útil al usuario.

### Tres fases:

1. **Obtención de la matriz de adyacencias** asociada a la base de datos documental.
2. **Cálculo del vector de importancias**, que se reduce a la resolución de un problema de autovalores.
3. **Evaluación del sistema de información**. Esta evaluación consistía en la búsqueda de un ítem en las páginas de la microrred, y la presentación de los resultados ordenados por la importancia de las fuentes.

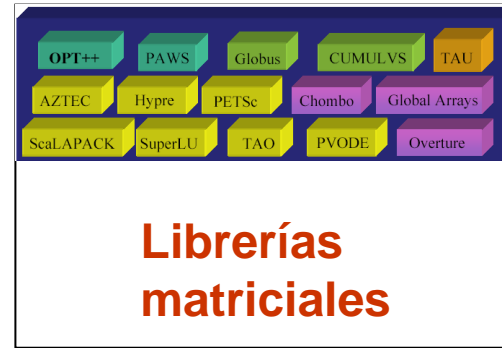
# Descripción experiencia.

## Implementación

Tareas:



Tarea 1



Tarea 2



Tarea 3



Tarea 4



# Descripción experiencia.

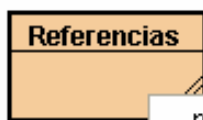
## Implementación

Tarea 1: Se corresponde con la primera fase del proyecto



Tarea 1

Obtención del registro de referencias mutuas para el conjunto de páginas de la microrred: Búsqueda de las referencias en cada documento al resto de documentos. A partir de los resultados de esta búsqueda, se debe construir un fichero con la descripción del grafo de referencias en la microrred.



### Implementación

```
new Referencias()
int StringToInt(String numero)
void buscarcitas(int, int[])
void escribeDenso(String, int[])
void escribeDisperso(String, int[], int)
void main(String[])
```

run

Introduzca el tamaño de la microweb  
99  
Matriz de referencias escrita en  
Grafo\_Denso.txt y Grafo\_disperso.txt

# Descripción experiencia.

## Implementación

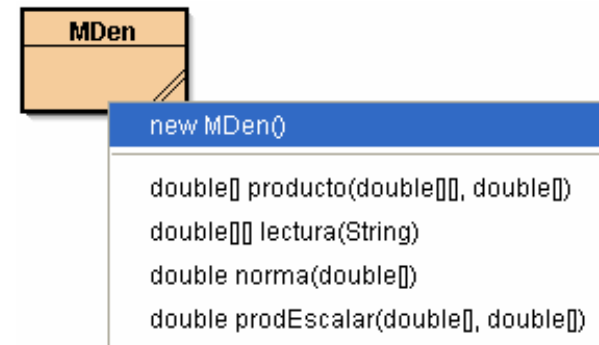
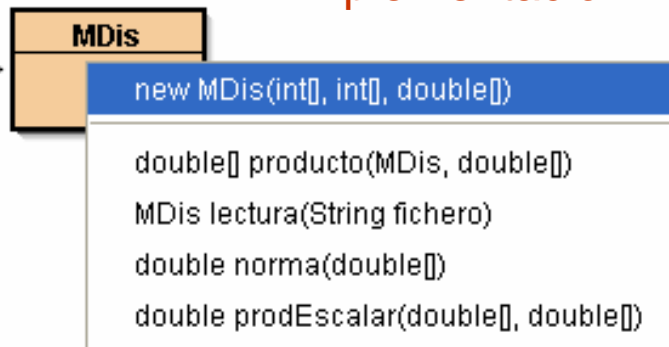
Tareas 2: Esta tarea formaba parte de la segunda fase del proyecto.



Tarea 2

Construcción de librerías de operaciones matriciales necesarias para la resolución del problema de autovalores: producto matriz-vector, producto escalar, norma, tanto en representación densa como dispersa.

### Implementación



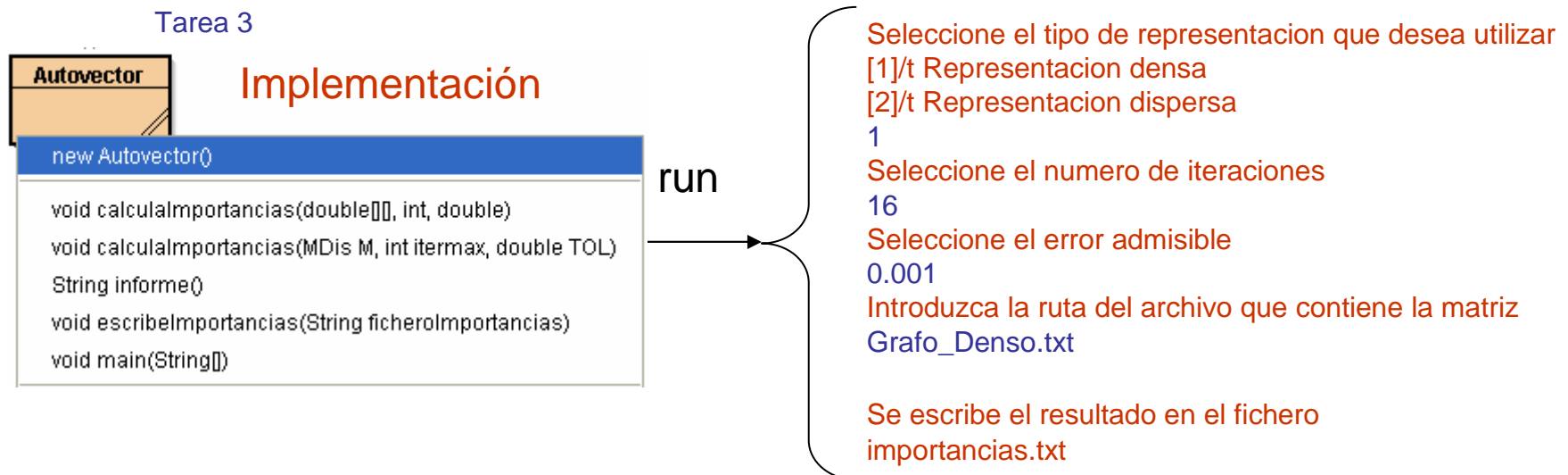
# Descripción experiencia.

## Implementación

Tarea 3: Esta tarea, junto con la anterior completaban la segunda fase del proyecto.



Medida de la importancia de las páginas web de la microrred mediante la utilización de algoritmos de cálculo de autovalores, a partir del grafo de referencias. Como resultado, se generaba un fichero con las importancias calculadas.



# Descripción experiencia.

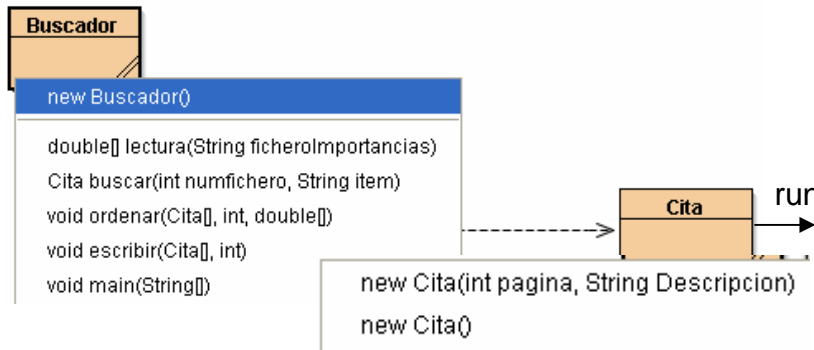
## Implementación

Tarea 4: Esta tarea resuelve la tercera fase del proyecto.



Tarea 4

Búsqueda de un ítem en las páginas de la microrred, y presentación de las citas obtenidas, ordenadas por la importancia de las fuentes.



El buscador obtiene las importancias del fichero importancias.txt

Introduzca la cadena a buscar

Dementia

Seleccione el numero maximo de resultados

3

Fichero [www.cc55.upv](http://www.cc55.upv)

Linea 17: ... dementia of the prefrontal type in schiz

Fichero [www.cc76.upv](http://www.cc76.upv)

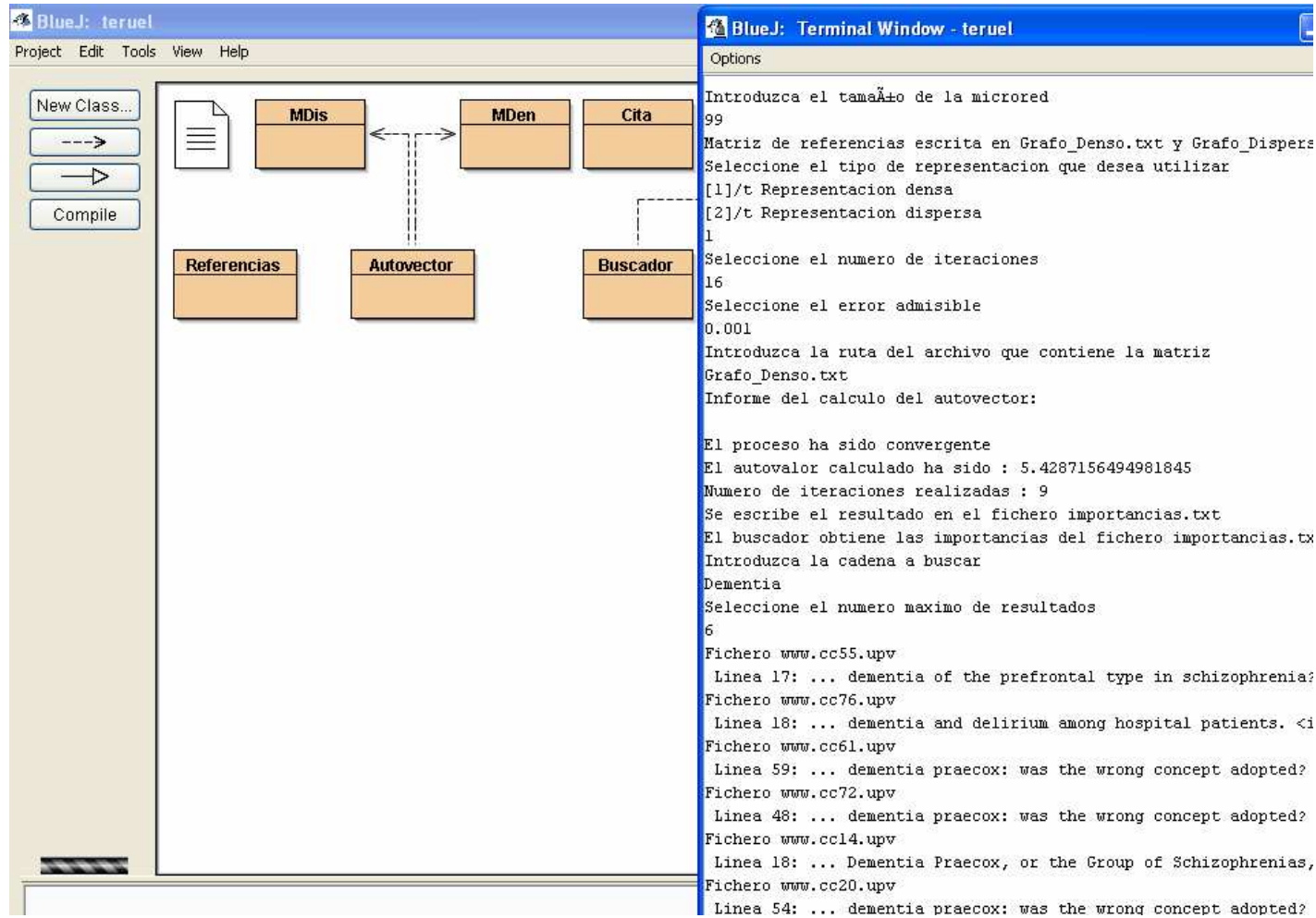
Linea 18: ... dementia and delirium among hospital

Fichero [www.cc61.upv](http://www.cc61.upv)

Linea 59: ... dementia praecox: was the wrong conc

# Descripción experiencia.

## Ejecución



The screenshot displays the BlueJ IDE interface. On the left, a sidebar contains buttons for 'New Class...', '--->', '→', and 'Compile'. The main workspace shows a class diagram with classes: MDis, MDen, Cita, Referencias, Autovector, and Buscador. MDis and MDen are connected by a bidirectional dashed arrow. MDis and MDen are also connected to Cita by dashed arrows. Referencias, Autovector, and Buscador are shown as separate classes.

On the right, the 'Terminal Window - teruel' displays the following output:

```
Options
Introduzca el tamaño de la microred
99
Matriz de referencias escrita en Grafo_Denso.txt y Grafo_Dispersa
Seleccione el tipo de representacion que desea utilizar
[1]/t Representacion densa
[2]/t Representacion dispersa
1
Seleccione el numero de iteraciones
16
Seleccione el error admisible
0.001
Introduzca la ruta del archivo que contiene la matriz
Grafo_Denso.txt
Informe del calculo del autovector:

El proceso ha sido convergente
El autovalor calculado ha sido : 5.4287156494981845
Numero de iteraciones realizadas : 9
Se escribe el resultado en el fichero importancias.txt
El buscador obtiene las importancias del fichero importancias.tx
Introduzca la cadena a buscar
Dementia
Seleccione el numero maximo de resultados
6
Fichero www.cc55.upv
Linea 17: ... dementia of the prefrontal type in schizophrenia?
Fichero www.cc76.upv
Linea 18: ... dementia and delirium among hospital patients. <i
Fichero www.cc61.upv
Linea 59: ... dementia praecox: was the wrong concept adopted?
Fichero www.cc72.upv
Linea 48: ... dementia praecox: was the wrong concept adopted?
Fichero www.cc14.upv
Linea 18: ... Dementia Praecox, or the Group of Schizophrenias,
Fichero www.cc20.upv
Linea 54: ... dementia praecox: was the wrong concept adopted?
```

# Descripción experiencia.

## Temporización.

Febrero	Adquisición de conocimientos			
Marzo		Presentación del trabajo.		
		Periodo de inscripción		
Abril		Comienzo del trabajo individual		
			Comienzo del trabajo en grupo	
Mayo				Entrega de trabajos
				Presentación de trabajos



# Descripción experiencia.

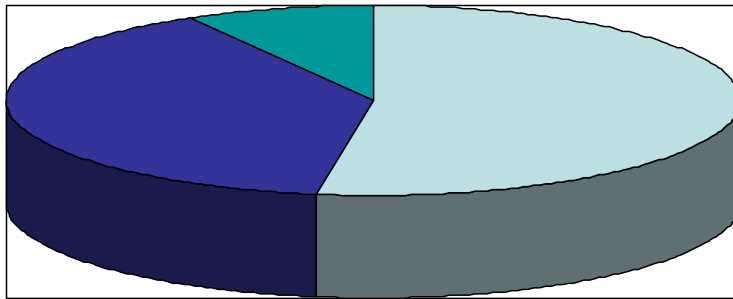
## Evaluación

- El alumno debe escoger una tarea, y su desarrollo le supone a lo sumo 1 punto adicional a la nota en una de las dos asignaturas, a su elección:
  - Un punto en CNU si había escogido entre las tareas 2 y 3
  - Un punto en PRG si había escogido cualquiera de las tareas.
- Los alumnos que se integren en un grupo (max. 4 alumnos), con el objetivo de completar todo el proyecto, pueden obtener 1 punto adicional en cada una de las asignaturas.

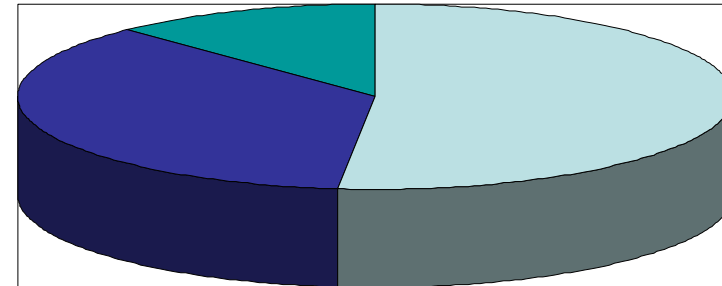
# Descripción experiencia.

## Resultados

### PRG



### CNU



■ Presentados examen  
■ Presentados y participantes en el trabajo

3 grupos: 249 alumnos  
Presentados examen: 118  
Participantes: 21 (9, 3 grupos)

2 grupos: 172 alumnos  
Presentados examen: 83  
Participantes: 21 (4, 1 grupo)

# Descripción experiencia.

## Resultados

- Baja participación
  - Alumnos aventajados
  - Alumnos repetidores
  - Alumnos con dificultades
- Dificultad de trabajo en equipo
- Interacción profesor-alumno muy satisfactoria.
- Alta carga docente tutorial

# Conclusiones

- Solamente un **grupo reducido de alumnos** se interesó en la realización de la experiencia.
- Se constata la **dificultad de trabajar en equipo**, la mayoría de alumnos han acabado resolviendo por completo sus problemas y no coordinando sus trabajos.
- La **presentación de los resultados obtenidos** se hizo fuera del horario lectivo, con lo que la mayoría de alumnos perdió la oportunidad de comprobar el resultado.

# Conclusiones

- El alumno de primer curso no está lo bastante formado para el **aprendizaje autónomo**, necesita muchas horas de tutoría
- El aprendizaje autónomo podría aplicarse con más garantía de éxito en **cursos superiores**
- Una metodología de trabajo que suponga **mayor proporción de docencia no presencial**, parece adecuada si se trabaja con grupos pequeños.

# Conclusiones

- No se debería detraer tiempo del dedicado a la adquisición de conocimientos básicos.
- El planteamiento de este tipo de trabajos supone una carga de trabajo no presencial elevada.
- Se ha comprobado la imposibilidad de atender a grupos de alumnos muy numerosos dadas las restricciones de tiempo.
- Cualquier tipo de acción tutorial debería contemplarse suficientemente en la carga docente.