

**DII**

Asignatura:	<b>LS1158 Metodología y Técnicas de la Programación II</b>				
Cuatrimestre:	<b>1º</b>	Examen:	<b>Parcial</b>	Convocatoria:	<b>Ordinaria</b>
Grupo:	<b>1T2-1T3</b>	Curso:	<b>2004/05</b>	Fecha:	<b>30/III/05</b>

1. (6 puntos) Definir una clase `vector` para representar vectores con dos coordenadas reales. La clase ha de contener los siguientes implementaciones:
  - 1) Constructor con uno o dos argumentos.
  - 2) Constructor sin argumentos. ¿Es necesario implementar este constructor? ¿Es éste el constructor de oficio?
  - 3) Constructor copia. ¿Es necesario implementar este constructor?
  - 4) Funciones `CambiarX`, `CambiarY`, `Cambiar`, para cambiar la primera coordenada, la segunda coordenada, y las dos coordenadas respectivamente. ¿De cuántas maneras distintas se puede implementar el método `Cambiar` con parámetros por defecto? Declarar sus prototipos y poner un breve ejemplo de su uso.
  - 5) Los siguientes operadores sobrecargados:
    - 1) Operador `-` para cambiar el signo a las coordenadas del vector.
    - 2) Operador `++` (pre-incremento) y `++` (pos-incremento) para incrementar las coordenadas del vector.
    - 3) Operador `+` para sumar a cada una de las coordenadas de un vector un número real.
    - 4) Operador `*` para multiplicar un escalar `k` por un vector `v`. El resultado `k*v` es el vector que tiene por componentes las de `v` multiplicadas por `k`.
    - 5) Operador `<<` que muestre el vector.

Nota: Cuando sea posible que los operadores puedan actuar sobre el resultado dado por otro operador hay que implementarlo OBLIGATORIAMENTE. Por ejemplo, deben ser válidas operaciones como: `-(v+2)`.

2. (4 puntos) Definir una clase `vector_nd` para representar vectores de cualquier número  $n$  de coordenadas, donde  $n$  es un entero positivo. Implementar para esta clase los siguientes métodos:
- 1) Constructor sin argumentos.
  - 2) Constructor con un parámetro entero que indica el número de coordenadas. Este constructor inicia todos los atributos de la clase a valores consistentes (es decir, situar inicialmente el objeto de la clase `vector_nd` en el origen de coordenadas).
  - 3) Constructor copia y Destructor. ¿Son necesarios? Explica brevemente la respuesta.