

**Grado en Ingeniería Informática**  
**Curso 2016/17**  
**Asignatura: Algoritmos (Grupo Videojuegos)**  
**Prueba de evaluación 2016/11/21**

Apellidos, Nombre: \_\_\_\_\_

*La presente prueba consta de tres ejercicios con puntuación 2,3 y 5 respectivamente. Tendrá una duración de 1,75 horas y podrá ser desarrollada bien en pseudocódigo, bien en lenguaje C. Se posibilita el uso de cualquier material físico no digital para el desarrollo del ejercicio. Se subirá el resultado de los ejercicios a la actividad del Aula Virtual generada a tal efecto.*

**1.- Demostrar con un ejemplo la diferencia de usar parámetros por valor o por referencia en una función.**

**2.- Desarrollar un algoritmo que reciba por consola un número entero y positivo, y escriba el resultado de calcular la operación factorial de dicho número. El ejercicio debe ser planteado haciendo uso de una función recursiva. La función factorial se define como:**

$$n! = 1 \quad \text{si } n = 0$$

$$(n - 1)! \times n \quad \text{si } n > 0$$

$$\text{Ej: } 5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$$

**3.- Obtener, mediante una función Tiro(), posición en el eje X y en el eje Y de un tiro parabólico, leyendo la posición inicial y velocidades de teclado, que se define por:**

$$x = x_0 + v_x \cdot t$$

$$v_y = v_{0y} + a_y \cdot t$$

$$y = y_0 + v_{0y} \cdot t + 0,5 \cdot a_y \cdot t^2$$

**Sabiendo que:**

**v = velocidad medida en metros por segundo**

**t = tiempo medido en segundos**

**a = aceleración en metros por segundo al cuadrado (en y es la gravedad)**

**x, y = las posiciones en metros**