



DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

## Grado en Informática

### Heurística y Optimización

16 de diciembre de 2018

#### Normas generales del examen

- ① El tiempo para realizar el examen es de **4 horas**
- ② No se responderá a ninguna pregunta sobre el examen transcurridos los primeros **30 minutos**
- ③ **Justifica debidamente todas tus respuestas**
- ④ Cada pregunta debe responderse en páginas separadas en el mismo orden de sus apartados. Si no se responde, se debe entregar una página en blanco
- ⑤ Numera todas las páginas de cada ejercicio separadamente
- ⑥ Escribe con claridad y en limpio, de forma ordenada y concisa
- ⑦ Si se sale del aula, no se podrá volver a entrar durante el examen
- ⑧ No se puede presentar el examen escrito a lápiz

#### Pregunta 1 (10 puntos)

**Adriana**, como sé que te gusta jugar a calcular los números anteriores y posteriores a uno que siempre te digo, he hecho estos ejercicios para tí. Espero que te gusten mi niña.

- (a) **(3 puntos)** Primero, ¿serías capaz de calcular el número anterior a cada uno de los siguientes? No es más difícil que cuando jugamos a esto paseando por la calle:

<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6
<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	9

- (b) **(3 puntos)** ¡Lo has hecho muy bien *Adriana*! Y estoy seguro que también eres capaz de calcular el número posterior a cada uno de los siguientes:

4	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>

4  7  7  7

(c) **(4 puntos)** Y ahora mucho más difícil. ¿Serías capaz de calcular el anterior y el posterior a los siguientes números que son mucho más grandes? Estoy seguro que te divertirás intentándolo:

<input type="text"/> 71	<input type="text"/> 33	<input type="text"/> 73	<input type="text"/> 87
<input type="text"/> 94	<input type="text"/> 36	<input type="text"/> 19	<input type="text"/> 19
<input type="text"/> 15	<input type="text"/> 74	<input type="text"/> 42	<input type="text"/> 33
20 <input type="text"/>	21 <input type="text"/>	85 <input type="text"/>	61 <input type="text"/>
58 <input type="text"/>	74 <input type="text"/>	56 <input type="text"/>	71 <input type="text"/>
26 <input type="text"/>	99 <input type="text"/>	1 <input type="text"/>	99 <input type="text"/>