

Alumno: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Grupo: A1

## Lógica y Métodos Discretos

### Examen de Prácticas

Las siguientes preguntas deben ser contestadas **en este papel**, en el espacio que se ofrece después del enunciado de cada una de ellas. Además es necesario guardar la hoja de trabajo (worksheet) de `sagemath` que sirve para llegar a la solución así como una imagen .pdf de la misma, llamándolos `examen.sws` y `examen.pdf` respectivamente. Ambos ficheros deberán ser subidos a **Mis Trabajos** de SWAD antes de que finalice el tiempo para el examen.

1. La sucesión de Fibonacci, a cuyos elementos llamaremos  $F_n$ , está predefinida en SAGE; haciendo uso de ella

- a) Construye la lista (llámala  $F$ ) con los primeros 50 términos. Escribe el primer y el último elemento a continuación:

**Primer elemento de  $F$ =**

**Último elemento de  $F$ =**

- b) A partir de la lista  $F$  del apartado 1 obtén la lista  $F3$  de modo que cada elemento es el resto de dividir el correspondiente elemento de  $F$  por 20. En esta lista calcula el número de apariciones de los elementos

apariciones de **0** =      apariciones de **1** =      apariciones de **2** =

- c) Toma tu número de DNI completo, con las 8 cifras, y calcula el número natural  $N$  que verifica

$$F_N < \text{DNI} < F_{N+1}$$

**$N$  =**

2. Define en SAGE el grafo  $G$ , (simple, no dirigido, sin lazos) con 20 vértices, numerados del 1 al 20, tal que dos vértices  $i, j$  están unidos por un lado si  $i \equiv j \pmod{3}$ .

- a) Calcula la secuencia de grados de  $G$ . ¿Cuántos vértices hay de grado 6?

**Respuesta:**

- b) Calcula la componente conexa de  $G$  que contiene al vértice 3.

**Respuesta:**

- c) Calcula el número cromático de  $G$ .

**Respuesta:**

- d) Calcula el número de caminos de longitud 3 que unen los vértices 8 y 14.

**Respuesta:**