

EXAMEN DE CÁLCULO**1º Óptica****Modelo A****8 de febrero de 2021**

Nombre:

DNI:

Grupo:

Duración: 1 hora.

- (3 pts.) 1. Un avión se encuentra a 800 metros de altitud cuando divisa un pueblo con un ángulo de depresión de 15° .
- a) ¿Qué distancia debe recorrer en línea recta hacia el pueblo manteniendo su altitud, para situarse sobre él?
 - b) ¿Si el aeropuerto está situado a 2 km del pueblo en esa misma dirección, ¿con qué ángulo debe empezar a descender para aterrizar?
- (3,5 pts.) 2. El síndrome PFAPA (acrónimo en inglés de fiebre periódica, estomatitis aftosa, faringitis y adenitis) se caracteriza por episodios recurrentes de fiebre que pueden durar de 3 a 6 días. En el caso de un paciente, la evolución de la temperatura en uno de los episodios de fiebre viene dado por la expresión $T(x) = 36,5 + e^{\frac{-(x-2)^2}{2}}$, donde T es la temperatura del paciente y x es el tiempo en días que transcurre desde que comienza un episodio de subida de fiebre.
- a) ¿Cuál será la temperatura máxima que alcanzará el paciente?
 - b) Utilizando la derivada, calcular de forma aproximada la variación de la temperatura del paciente un día después de comenzar con el episodio febril?
- (3,5 pts.) 3. La evolución de un cultivo de hongos satisface la ecuación $y\sqrt{2t}dy - 2y^2dt = 0$, donde y es la cantidad de hongos en cada instante t en horas. Si en el instante inicial del cultivo había 10 hongos,
- a) ¿cuántos hongos habrá al cabo de 2 horas?
 - b) ¿Cuándo habrá 1000 hongos en el cultivo?