



Asignatura **SISTEMAS INFORMÁTICOS II** Grupo.....
 Apellidos..... Nombre.....
 Ejercicio del día **Ejercicio 2**

1.1 (1)	1.2 (1)	1.3 (3)	1.4 (2)	1.5a (1)	1.5b (2)	Total (10)

1. PROBLEMA (10 puntos).

Una empresa desea poner en producción un servicio para la solicitud de cita médica online. Las peticiones de los clientes llegarán a una cola de mensajes y estas peticiones serán atendidas por **cualquiera** de los servidores del sistema. El tiempo de servicio de cualquiera de estos servidores se puede considerar distribuido exponencialmente con un valor medio de **750** milisegundos. Se espera que la llegada de peticiones sigue un proceso de Poisson con una tasa de llegadas de **4** peticiones por segundo, y existe un número muy grande de clientes de modo que el número de peticiones pendientes de servicio no afecta al ritmo de llegada de nuevas peticiones. Además, el tamaño disponible para almacenar mensajes en la cola se supone ilimitado.

Realizar los cálculos y expresar los resultados con una precisión de cuatro decimales.

1.1 (1 punto) Justifica la utilización de un modelo de colas para describir el sistema mencionado.

DISTRIBUCIÓN DE LLEGADAS: \rightarrow POISSON $\rightarrow M$
 DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS DE SERVICIO \rightarrow EXP $\rightarrow M$
 Nº SERVIDORES \rightarrow VARIO $\rightarrow C$
 Nº CLIENTES \rightarrow MUY ELEVADO \rightarrow COLA

} Modelo $M/M/C$

1.2 (1 punto) Determinar el número de servidores a instalar el sistema para que en promedio los servidores estén libres al menos el 20% del tiempo.

~~Tiempo servicio~~ $= 750 \text{ ms} = 0.75 \text{ s} = \frac{1}{\mu} \rightarrow \mu = \frac{4}{3} = 1.3333$

Vel llegada $= \lambda = 4$

Saturación del sistema $= P = \frac{\lambda}{C \cdot \mu} \rightarrow 0.80 = \frac{4}{C \cdot \frac{4}{3}} \rightarrow C = \frac{15}{4} = 3.75$

≈ 4