	Apellidos:		
	Nombre:		
	DNI:	Num. mat.:	Grupo:

### Normativa de examen

- No está permitido el uso de dispositivos móviles ni otros dispositivos electrónicos, así como libros ni apuntes.
- Durante el examen, los profesores podrán solicitar acreditar la identidad de los participantes en el mismo. Deberá tener en todo momento su Documento Nacional de Identidad y/o Carné de la UPM visible sobre la mesa.
- Deberá escribir su nombre, **con bolígrafo**, en todas las hojas de las que consta el examen.
- No se permite abandonar el aula de examen durante los **primeros 15 minutos**. Transcurrido este tiempo, no se permitirá entrar al examen.
- Este examen consta de 1 ejercicios para un total de 5 puntos.
- El examen tiene una duración máxima de **1.5 horas**.
- Justifique sus respuestas lo mejor posible indicando, si fuese necesario, los pasos realizados.
- La fecha para la revisión del examen se anunciará en el Moodle de la asignatura.

#### 1. (5 puntos) Entidad-Relación y paso a tablas

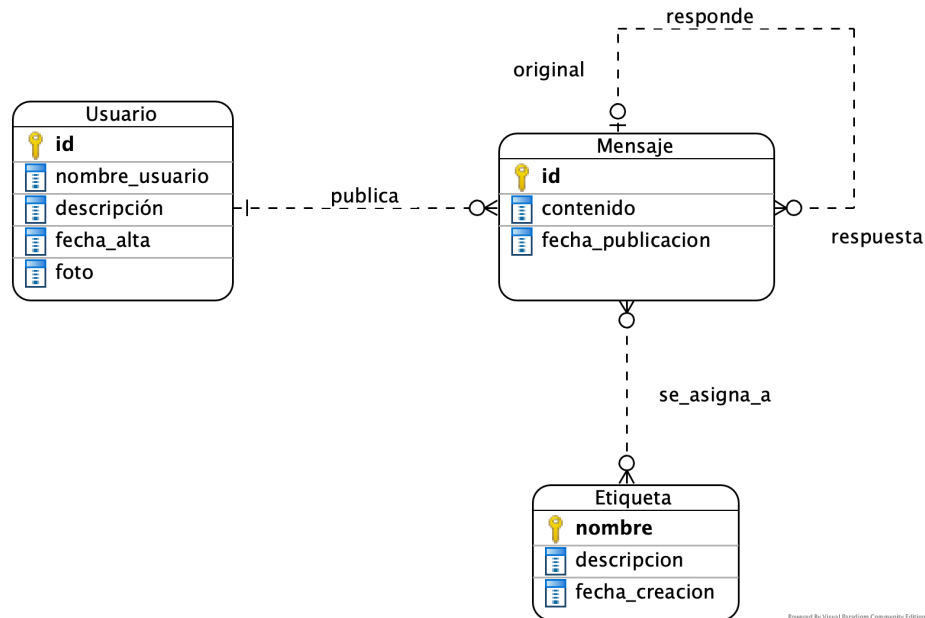
- (a) (3½ Puntos) **Modelado conceptual:** Un grupo de investigación está desarrollando un sistema de análisis de redes sociales para extraer conocimiento de las relaciones personales entre seres humanos. En una primera fase han identificado la necesidad de diseñar una base de datos para almacenar la información obtenida de una conocida red social.

El núcleo principal de la red social son sus usuarios y, por supuesto, los mensajes que publican. La API de la red social nos permite obtener el identificador numérico de cada usuario, así como su nombre de usuario, su descripción, la fecha en la que se registró y si tiene o no foto de perfil. Con respecto a los mensajes que se publican en la red social, es posible acceder al identificador único del mismo así como al contenido del mensaje y la fecha de publicación. Obviamente, hay que conocer qué usuario ha publicado qué mensajes, sabiendo que cada mensaje solo puede tener un autor. En esta red social es posible responder a un mensaje con otro, por lo que es importante para los análisis posteriores llevar un registro de qué mensaje es una respuesta a otro.

Por otro lado, el sistema utilizará un modelo automatizado de clasificación de los mensajes mediante etiquetas. Estas etiquetas se identifican por su nombre, aunque también es necesario conocer su descripción y la fecha de creación. Es importante destacar que las etiquetas no son excluyentes, por lo que es posible asignar múltiples etiquetas a un mismo mensaje.

**Se pide:** realizar el modelado conceptual de la base de datos descrita anteriormente mediante el diagrama Entidad-Relación, incluyendo los dominios de aquellos atributos que no sean un tipo simple. Se penalizará la inclusión de elementos no necesarios o redundantes.

**Solución propuesta:**



- (b) (1½ Puntos) **Paso a tablas:** Dado el siguiente modelo Entidad-Relación realiza el paso a tablas para obtener el modelo relacional correspondiente:

