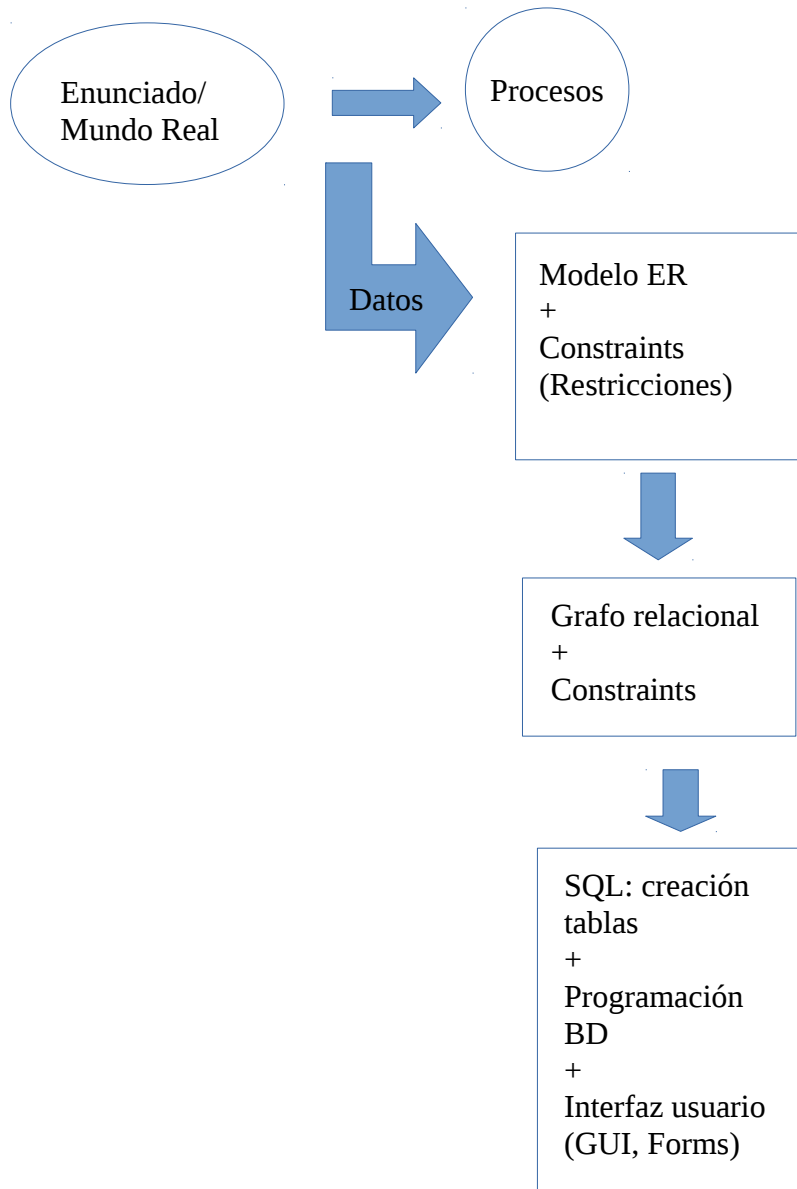


## MODELO ER



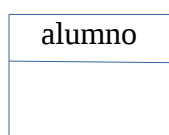
## ELEMENTOS DEL MODELO ER

- **ENTIDAD**

Por ENTIDAD se entenderá una persona, cosa, lugar, concepto o suceso, con existencia real o abstracta, que resulte de interés para el S.I. Es aquel objeto acerca del cual queremos almacenar información en la BD.

Llamaremos TIPO DE ENTIDAD a la estructura genérica (EMPLEADO) y OCURRENCIA DE LA ENTIDAD a cada una de las realizaciones concretas (cada uno de los empleados, por ejemplo Joan Peris).

Representaremos el Tipo de Entidad (en el diseño no nos interesan las ocurrencias) mediante un rectángulo con el nombre de la entidad en el interior (preferiblemente **en singular** ).

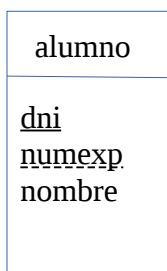


- **ATRIBUTOS**

Un ATRIBUTO será cada una de las propiedades o características de una entidad que resulten de interés para el S.I. .Por ejemplo en la entidad EMPLEADO tendremos los atributos nombre,dni, domicilio, teléfono, sueldo y fecha de nacimiento.

Para poder identificar cada ocurrencia de una entidad es necesario que algún atributo (o conjunto de atributos) les represente unívocamente dentro del conjunto de ocurrencias de esa entidad. Y para que eso sea posible, este atributo deberá tener valores distintos para todas las ocurrencias. En el ejemplo ALUMNO, el dni(que suponemos que no se repiten) o el numexp servirían como identificadores. En cambio el sueldo no serviría, ya que más de un empleado puede tener el mismo sueldo.

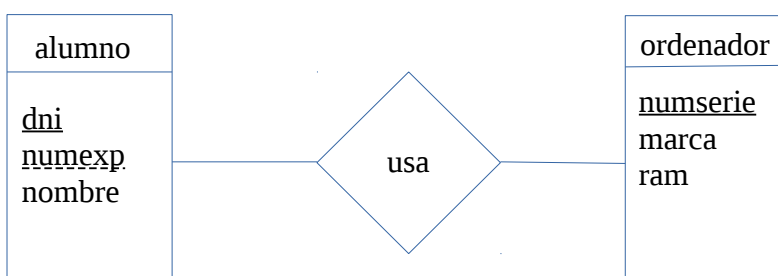
De los atributos (o conjunto de atributos) que cumplen la condición anterior, escogeremos uno (o conjunto mínimo de atributos que permitan identificar cada ocurrencia) y lo denominaremos IDENTIFICADOR PRINCIPAL, los otros serán IDENTIFICADORES ALTERNATIVOS(con línea discontinua)



- **RELACION**

Una RELACIÓN es una correspondencia entre entidades, define un conjunto de asociaciones entre entidades.

Habitualmente será un verbo que describe la relación entre las entidades. Uniremos el rombo con los rectángulos de las entidades por medio de líneas. El nombre de la relación la distingue unívocamente del resto de relaciones (no existen nombres de relación repetidas en un mismo diagrama E/R).

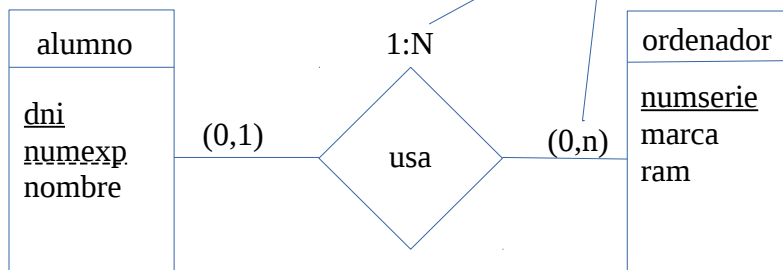


- **Participación y Cardinalidad**

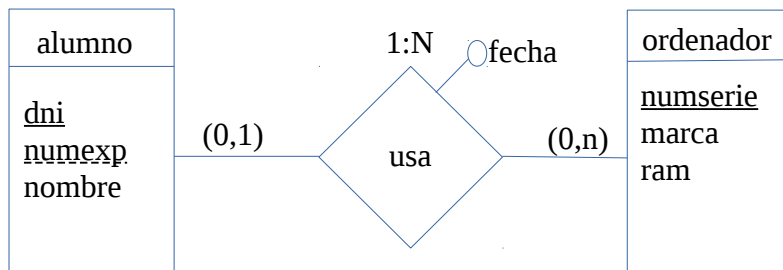
Un alumno usa ningún, uno o varios ordenadores: participación (0,n)

Un ordenador es usado por ninguno o un alumno: participación (0,1)

Las máximas participaciones son las cardinalidades: **1:N**



- **Atributos de una relación**

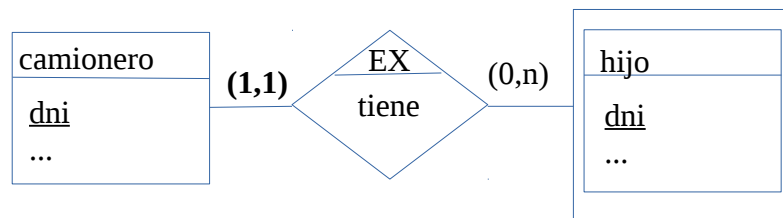


Quiero almacenar la **fecha** en que el alumno comenzó a usar el ordenador.

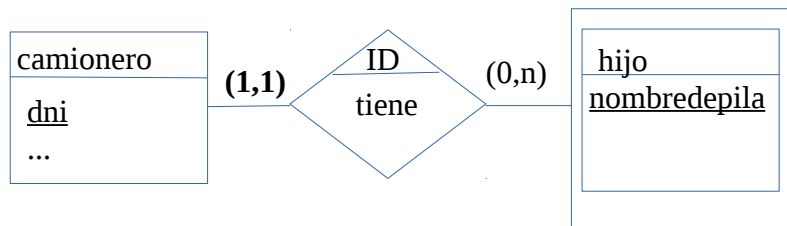
- **ENTIDADES FUERTES Y DÉBILES**

Llamamos ocurrencia de una entidad a cada una de las realizaciones concretas. Por ejemplo, cada alumno concreto es una ocurrencia de la entidad **alumno**. Si la existencia de las ocurrencias de una entidad dependen de la existencia de una ocurrencia de otra entidad, y en consecuencia, si desaparece esta última deben desaparecer también todas aquellas de la entidad, la denominaremos **entidad débil** y de la que depende, **entidad fuerte**.

Por ejemplo, los hijos de los camioneros no tiene sentido que sigan almacenados si damos de baja uno concreto. Se representa con un rectángulo doble y la palabra EX en el rombo de la relación.

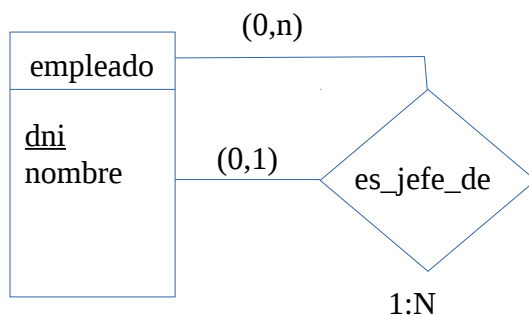


Si el atributo de la entidad débil no es suficiente para identificar cada ocurrencia, sino que necesita del atributo identificador de la entidad fuerte, entonces ponemos ID en vez de EX.



## • RELACIONES REFLEXIVAS

Es posible que una ocurrencia de una entidad esté relacionada con ocurrencias de esa misma entidad.



## • JERARQUÍAS

### Generalización y Jerarquías de Generalización:

Las **generalizaciones** proporcionan un mecanismo de abstracción que permite especializar una entidad, denominada **supertipo**, en **subtipos**. También se dice que se generalizan los subtipos en el supertipo.

Una generalización se identifica si encontramos **una serie de atributos comunes a un conjunto de entidades**, y unos atributos específicos que identificarán unas características. Los atributos comunes describirán el supertipo y los particulares los subtipos.

Por ejemplo, en una empresa de construcción se identifican las siguientes entidades:

- **Empleado** (IdEmpleado, Nombre, Dirección, FechaNacimiento, Salario, Puesto)
  - **Arquitecto**, que incluye los atributos de un empleado más los atributos específicos: NúmeroProyectos y Comisiones.
  - **Administrativo**, que incluye los atributos de un empleado más los atributos específicos: Pulsaciones y Departamento.
  - **Ingeniero**, que incluye los atributos de un empleado más los atributos específicos: Especialidad y AñosExperiencia.

La **herencia** es el mecanismo por el que los atributos del supertipo sean "heredados" por sus subtipos.

La generalización es **total** si no hay ocurrencias en el supertipo que no pertenezcan a ninguno de sus subtipos, es decir, los empleados de la empresa, o son arquitectos, o administrativos, o ingenieros, no hay de otro tipo.

La generalización es **parcial** si hay empleados que no pertenecen a ningún subtipo, es decir, que exista algún empleado que no sea ni arquitecto, ni administrativo, ni ingeniero.

La generalización es **exclusiva** si cada empleado sólo puede pertenecer a un único subtipo, y no a más de uno. Si un empleado puede ser varias cosas a la vez la generalización es **solapada o superpuesta**.

