

MERE: Primera Extensión > Restricciones

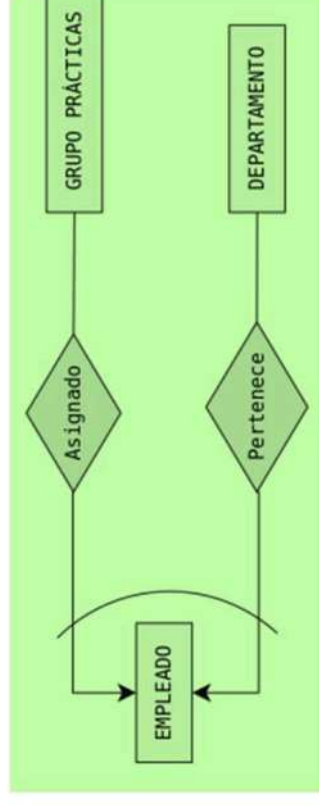
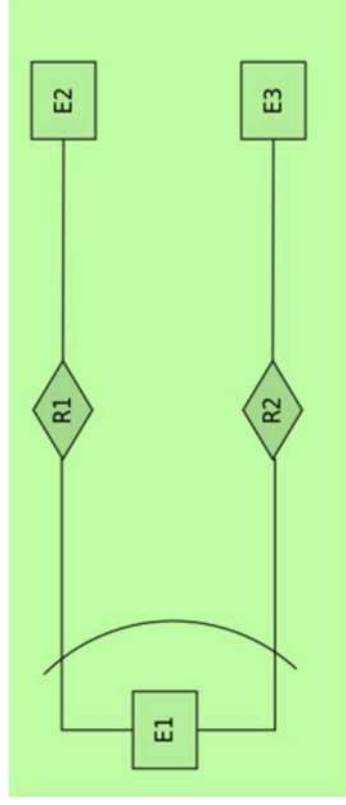
- ❑ La primera extensión que el **modelo Entidad/Relación Extendido (MERE)** incluye, se centra en la representación de una serie de restricciones sobre las relaciones y sus ejemplares:
 - Restricción de **Exclusividad** vs Restricción de **Inclusividad**.
 - Restricción de **Exclusión** vs Restricción de **Inclusión**.
- ❑ Es importante notar que la terminología y la formalización de estas restricciones pueden variar ligeramente dependiendo del SGBD específico.
 - Algunas de estas restricciones se implementan directamente a través de características del SGBD (*UNIQUE, NOT NULL, claves foráneas*).
 - Mientras que otras pueden requerir lógica de aplicación o triggers para ser completamente aplicadas.

MERE: Restricciones

❑ Restricción de **Exclusividad** respecto a las relaciones de E1 con otra/s entidad/es.

- Cuando existe una entidad que participa en una o más relaciones, y cada ocurrencia de dicha entidad sólo puede pertenecer a una de las relaciones únicamente, siempre. Puede darse entre dos únicas entidades.
- *Por ejemplo, un empleado puede estar en una empresa, realizando prácticas, en cuyo caso está asignado a un grupo de prácticas y no pertenece a ningún departamento en concreto. O bien puede ser empleado en plantilla y en este caso pertenece a un departamento.*

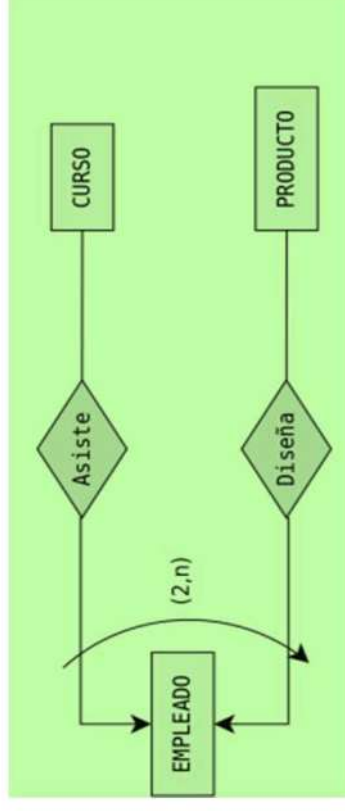
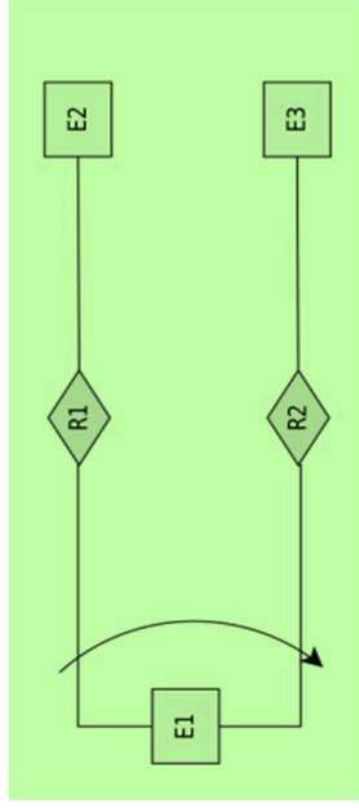
[Se representa mediante un arco entre las dos relaciones]



MERE: Restricciones

❑ Restricción de Inclusividad respecto a las relaciones de E1 con otras entidades.

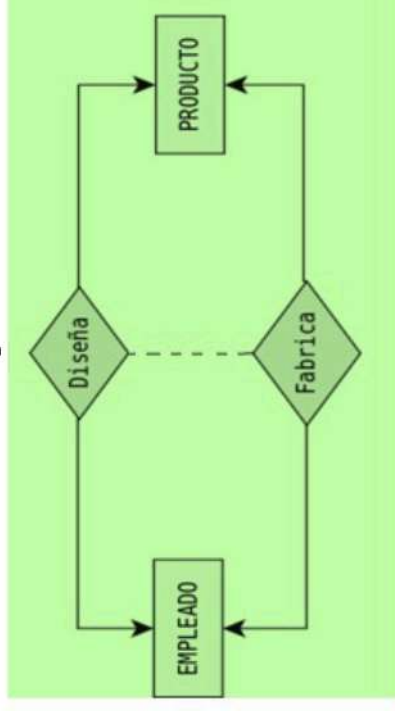
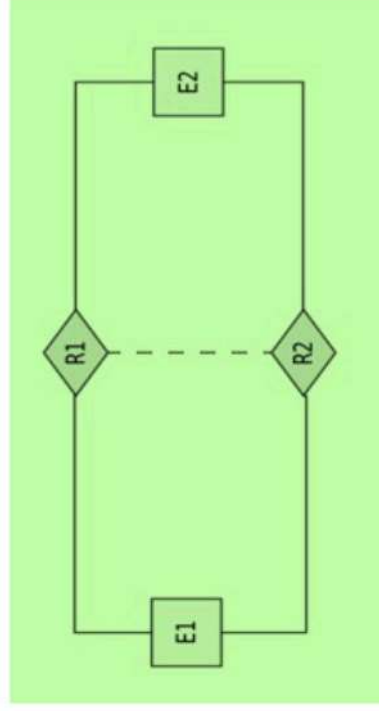
- Cuando es necesario modelar situaciones en las que para que dos ocurrencias de entidad se asocien a través de una relación, tengan que haberlo estado antes a través de otra relación.
 - Para que la entidad E1 participe en la relación R2 debe participar previamente en la relación R1.
- *Por ejemplo, para que un empleado pueda trabajar como diseñador de productos debe haber asistido, al menos, a dos cursos.*
- [Se representará mediante un arco acabado en flecha, que partirá desde la relación que ha de cumplirse primero hacia la otra relación. Se indicará junto al arco la cardinalidad mínima y máxima de dicha restricción de inclusividad]



MERE: Restricciones

❑ Restricción de Exclusión entre la asociación de dos entidades.

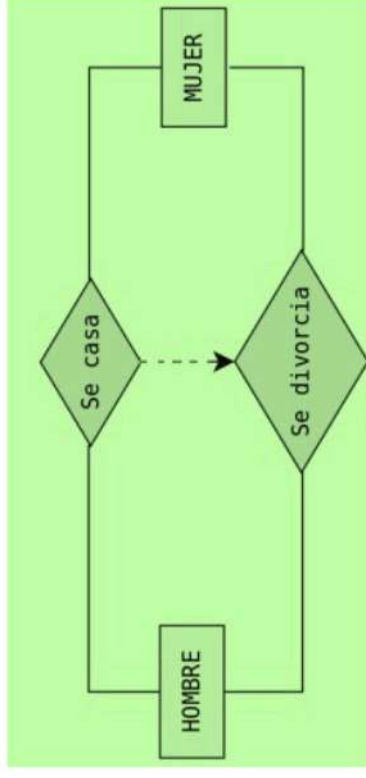
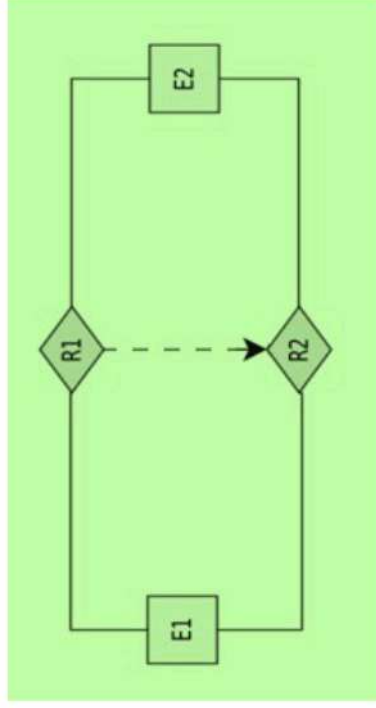
- Significa que E1 está relacionada con E2 bien mediante R1, o bien mediante R2, etc.. pero que no pueden darse ambas relaciones simultáneamente.
- Dada una instancia de la entidad E1, sólo podrá participar en la asociación con otra instancia de la entidad E2, utilizando una única relación de las posibles cada vez; aunque a lo largo del tiempo o de sus manifestaciones, podrá utilizar cualquiera de dichas relaciones, pero nunca simultáneamente; siempre por separado. Es pues, menos restrictiva que la exclusividad.
- *Empleados, en función de sus capacidades, o son diseñadores de productos o son operarios y los fabrican, no es posible que ningún empleado sea diseñador y fabricante a la misma vez.*
- *[Se representa mediante una línea discontinua entre las dos relaciones]*



MERE: Restricciones

❑ Restricción de Inclusión entre la asociación de dos entidades.

- Cuando todo ejemplar de la entidad E1, para participar en la asociación con otro elemento de la entidad E2 mediante una interrelación, es necesario que ambos elementos estén asociados por una segunda interrelación por naturaleza.
 - Para que la entidad E1 participe en la relación R2 con E2 debe participar previamente en la relación R1.
- Es más restrictiva que la Inclusividad.
- *Como se ve en el ejemplo, para que un hombre se divorcie de una mujer, previamente ha de haber otra interrelación, haberse casado con ella.*
- *[Se representa mediante una flecha discontinua entre las dos relaciones, tal y como se muestra en el ejemplo]*



MERE: Restricciones

❑ Restricción de Exclusividad vs Exclusión:

- Regla nemotécnica: *“hacen referencia a la restricción de poder recorrer una sola relación frente a las demás”*.
- Exclusividad:
 - Una entidad puede participar en una sola relación de un conjunto de relaciones mutuamente excluyentes. Si la entidad participa en una relación, no puede participar en la otra, ni simultáneamente ni por separado. Es más restrictiva que la Exclusión.
 - *Ejemplo 1: Un empleado que está asignado a prácticas no puede pertenecer a un departamento en ningún momento..*
- Exclusión:
 - Una entidad puede participar en una sola relación de un conjunto de relaciones que se excluyen mutuamente; pero puede participar en todas las relaciones por separado...en momentos diferentes.
 - *Ejemplo 1: Si un empleado está asignado a prácticas, no puede pertenecer a un departamento al mismo tiempo, pero puede hacerlo en momentos diferentes.*

NOTA: En casos ambiguos, la semántica del enunciado determinará a veces cuál restricción aplica.

MERE: Restricciones

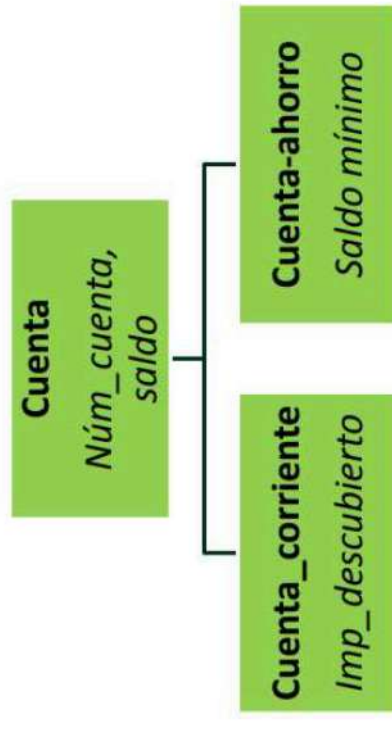
❑ Restricción de Inclusividad vs Inclusión:

- Regla nemotécnica: “*hacen referencia a la restricción de tener que recorrer una relación antes que otra (una relación será requisito previo de otra)*”.
- Inclusividad:
 - Para que una entidad participe en una relación, debe estar asociada a otra entidad a través de una segunda relación. Es decir, la participación en una relación depende de la participación previa en otra.
 - *Ejemplo 1: Empleado y Promoción: Para que un empleado pueda ser promovido a gerente, debe haber completado un curso de liderazgo. La promoción a gerente solo es posible si se ha completado el curso.*
- Inclusión:
 - Para que dos ocurrencias de entidad se asocien a través de una relación, esas dos mismas instancias de entidad, deben haber estado asociadas previamente a través de otra relación.
 - *Ejemplo 1: Estudiante y Curso Avanzado: Para que un estudiante pueda inscribirse en un curso avanzado, debe haber completado los cursos prerequisites.*

MERE: Segunda Extensión > Nuevas Relaciones (ISA)

- ❑ La segunda extensión incorporada en el modelo **Entidad/Relación Extendido (MER)** se centra en nuevos tipos de relaciones que van a permitir modelar la realidad de una manera más fiel:

- **Herencia.**
- **Generalización.**
- **Especialización.**



- ❑ Para lograr esta representación de jerarquías y relaciones de generalización/especialización, aparecen las **Subentidades (Superclases / Subclases)**.

MERE: Herencia

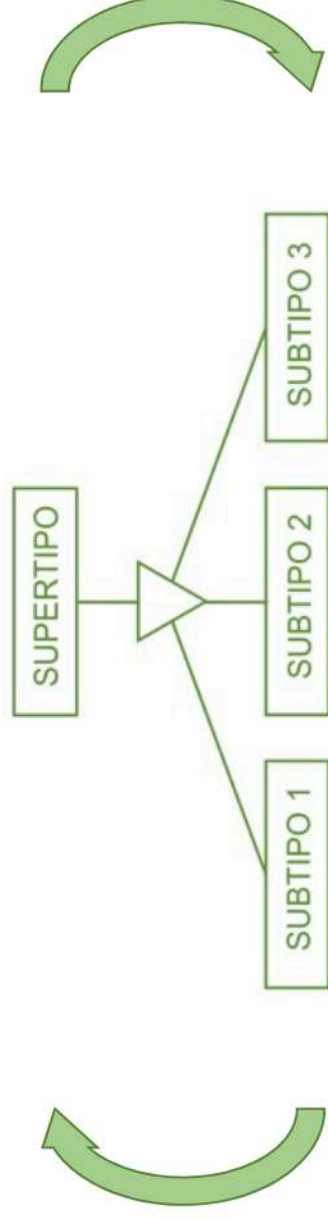
□ Herencia.

- Algunas entidades **heredan** los atributos y relaciones de otras entidades.
- Se usa cuando se tienen entidades con características comunes y se desea modelar entidades especializadas que compartan esos atributos, pero añadan algunos adicionales.
- Esto permite la reutilización de definiciones de entidades y simplifica el diseño.
 - *Ejemplo: BBDD de hospital:*
 - *La entidad "Persona" podría tener atributos como nombre, dirección y fecha de nacimiento.*
 - *Las entidades "Paciente" y "Doctor" heredarían estos atributos de "Persona", pero añadirían sus propios atributos específicos, como el historial médico para "Paciente" o la especialidad para "Doctor".*

MERE: Subentidades

❑ Subentidades (Superclases y Subclases).

- Son entidades que derivan de una entidad principal, pero representan un subconjunto específico de esa entidad.
- Las **subentidades** son entidades particulares que proceden de una entidad más general.
- Una **superclase** es una entidad más general que puede tener una o más subclases especializadas.



MERE: Especialización

❑ Especialización:

- Se parte de una entidad general y se crean **subentidades** más específicas, que heredan los atributos de la entidad general y pueden añadir atributos propios.
 - *Ejemplo: tenemos la entidad "Empleado" con atributos comunes como "nombre", "dirección" y "salario". A partir de esta entidad general, podemos crear subentidades como "Gerente" y "Operario". "Gerente" podría tener atributos adicionales como "bono" o "departamento a cargo", mientras que "Operario" podría tener atributos como "turno" o "máquina asignada".*
- Beneficios de la especialización:
 - **Mayor precisión:**
 - Permite representar con más detalle las características específicas de cada subentidad.
 - **Flexibilidad:**
 - Facilita la adaptación del modelo de datos a nuevos requisitos o cambios en la estructura de la organización.
 - **Control de acceso:**
 - Permite definir diferentes niveles de acceso a la información según la subentidad, proporcionando un control más preciso sobre los datos.

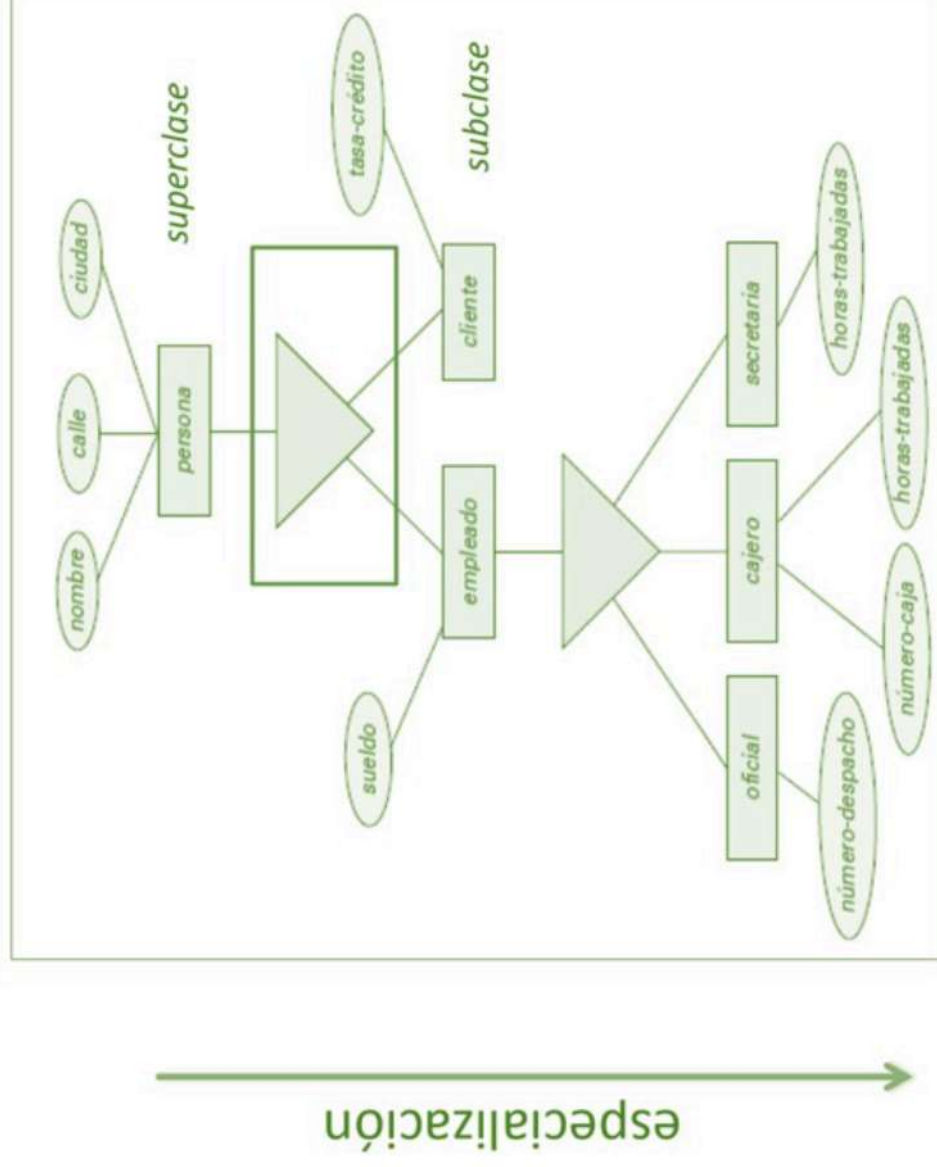
MERE: Especialización

❑ Especialización:

- Es el proceso inverso a la “**generalización**”.
- Puede incluir subgrupos de entidades que se diferencian de alguna forma de las otras entidades del conjunto.
- Se puede aplicar repetidamente la especialización para refinar el esquema de diseño.
- Una entidad en particular puede pertenecer a varias especializaciones.
 - *Ejemplo: Una empleada puede ser empleada temporal y secretaria.*
- Genera un **Diseño Descendente**: refinamiento a partir de un conjunto de entidades inicial en sucesivos niveles.

MERE: Especialización

❑ Especialización:



MERE: Generalización

❑ Generalización.

- Permite crear una entidad más general (**superclase**) a partir de dos o más entidades específicas, agrupando atributos comunes de entidades más especializadas en una entidad superior, subiendo un nivel en la jerarquía.
 - *Ejemplo: Supongamos que tenemos las entidades “Coche” y “Motocicleta”. Ambas comparten atributos como “marca”, “modelo”, “año de fabricación”, etc. En este caso, podemos crear una entidad más general llamada “Vehículo”, que contenga los atributos comunes, y convertir “Coche” y “Motocicleta” en subentidades de “Vehículo”.*
- Beneficios de la generalización:
 - **Reducción de redundancia:**
 - Agrupar los atributos comunes en una entidad superior evita duplicar información en las subentidades.
 - **Mejora en la claridad:**
 - La jerarquía entre las entidades facilita la comprensión de la estructura de la BBDD.
 - **Simplificación del mantenimiento:**
 - Los cambios en los atributos comunes sólo deben realizarse en la entidad general, lo que reduce el esfuerzo de mantenimiento.

MERE: Generalización

□ Generalización.

- Es el proceso inverso a la “**especialización**”.
- Genera un **Diseño Ascendente**: varios conjuntos de entidades se sintetizan en un conjunto de entidades de nivel más alto basado en características comunes.
- Podremos identificar una generalización cuando encontremos una serie de atributos comunes a un conjunto de entidades, y otros atributos que sean específicos.
- Los atributos comunes conforman la superclase o supertipo, y los atributos específicos la subclase o subtipo.