



Tema 1

Planificación → Análisis → Diseño → Codificación → Pruebas → Mantenimiento

1. Fases del proceso unificado de desarrollo (RUP)

(éstas son las fases cuando tenga que desarrollar mi proyecto)

Cuatro Reglas de la Planificación (el plan, ejecutar, esperar, y tirar)

Las cuatro reglas de la planificación son:

1. Establecer objetivos claros y alcanzables para el proyecto.
2. Identificar y asignar los recursos necesarios para lograr esos objetivos.
3. Establecer plazos realistas y seguir un calendario de actividades.
4. Monitorear y evaluar regularmente el progreso del proyecto y realizar ajustes si es necesario.

Tema 1 Modelado de Bases de Datos

REGLAS DE NEGOCIO (se definen también durante el proceso de análisis), es de los aspectos más importantes.

- Son condiciones que se deben cumplir en nuestro sistema
- Tipos de reglas:
 - Restricciones: Condición a chequear sobre un valor.
 - Definición: Características o propiedades de un objeto en el sistema.
 - Hechos: Cosas ciertas en el sistema
 - Formulas: Cálculos empleados en el sistema
 - Requerimientos: Especificación funcional y/o no funcional en el sistema
 - Validación: Restricción sobre un valor en el sistema.

- Ejemplo:

El NIF de un cliente estará formado por 8 valores numéricos y un carácter de la A a la Z.

Un empleado pertenecerá a uno y solo a un departamento.

Los clientes deberán consultar sus datos almacenados en el sistema mientras estén en situación de alta.

La consulta de los datos de clientes deberá ejecutarse en menos de 5 segundos (Requerimiento no funcional).

Un usuario del sistema no logueado no podrá acceder a la acción 'Logout'.

MODELO DE DATOS: E/R (Peter Chen)

Es un modelo **conceptual y semántico**. (Y DEBEN SER FACILES DE ENTENDER)

- Los modelos conceptuales se utilizan para representar la realidad a un alto nivel de abstracción. *(a más nivel de abstracción mas cerca estas de vida real, a menos nivel de abstracción mas cerca estás del lenguaje máquina)* ejemplo: java → ensamblador → código máquina. **(IMPORTANTE IMPORTANTE IMPORTANTE)**
- Mediante los modelos conceptuales se puede construir una descripción de la realidad fácil de entender.

Características: (No lo va a preguntar en el examen)

- Expresividad: Deben tener suficientes conceptos para expresar perfectamente la realidad.
- Simplicidad: Deben ser simples para que los esquemas sean fáciles de entender.
- Minimalidad: Cada concepto debe tener un significado distinto
- Formalidad: Todos los conceptos deben tener una interpretación única, precisa y bien definida.

ELEMENTOS DEL MODELO E/R

- Conjuntos de Entidades: **(Los conjuntos de entidades son conjuntos de matemáticas en los que las entidades NO SE REPITEN NUNCA) .**
Definimos un conjunto de entidades como un grupo de entidades que comparten las mismas propiedades o atributos.
- Entidades: Una entidad es una “cosa” u “objeto” del mundo real que es diferenciable del resto de objetos. **NO SE ADMITEN REPETIDOS.**
Definimos conjunto de entidades como un grupo de entidades que comparten las mismas propiedades o atributos. Representaremos los nombres de los conjuntos de entidades en **mayúsculas** y con **sustantivos**.
IMPORTANTE EN RECTÁNGULO y EN PLURAL

¿Cuántas entidades pueden haber en una entidad? → infinitas.

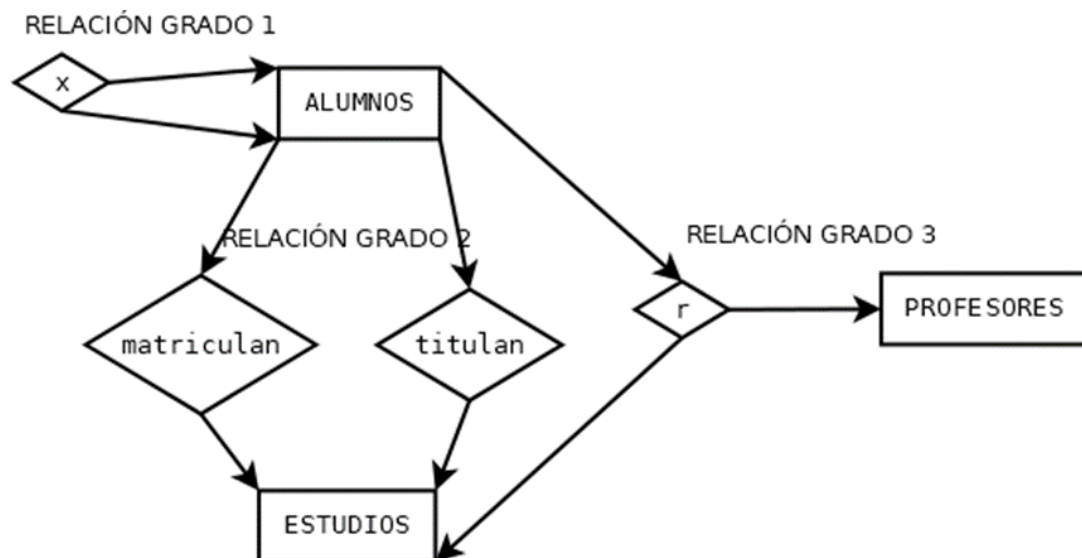
IMPORTANTE: el grado de una relación es el número de conjunto de entidades que están involucrados en esa relación.

- Relaciones:
la forma en la que interaccionan dos conjuntos de entidades, es una relación.
IMPORTANTE: el grado de una relación es el número de conjunto de entidades que están involucrados en esa relación.
-Grado de una relación
de grado uno: monarias o reflexivas

de grado dos: binarias

de grado tres: ternarias

-Representaremos las relaciones en minúsculas con verbos conjugados.



◦ Atributos:

-Los atributos **son un conjunto de elementos que representan a una entidad**. Describen las propiedades que posee cada miembro de un conjunto de entidades.

-Cardinalidad de una relación: Expresa cuantas entidades del conjunto de entidades de un extremo de la relación están relacionadas con cuantas entidades del conjunto del otro extremo (ejemplos en apuntes a papel)

-Tipos:

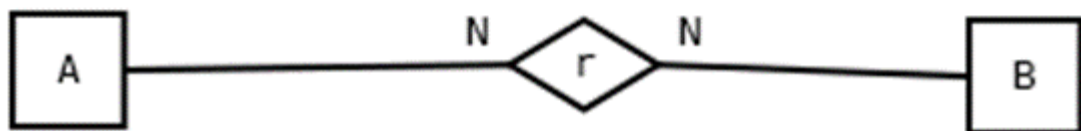
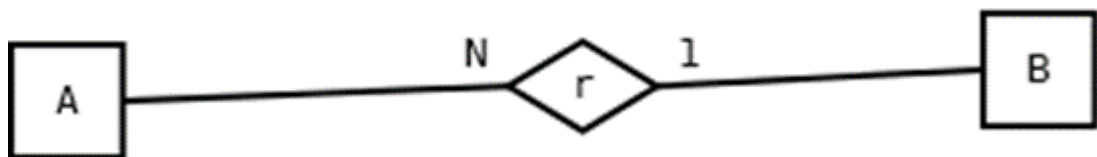
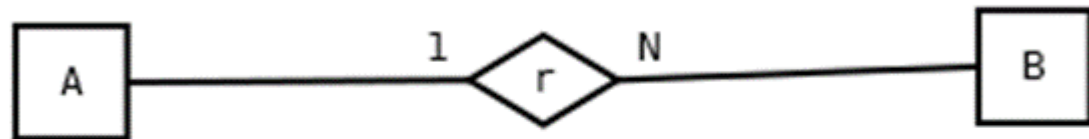
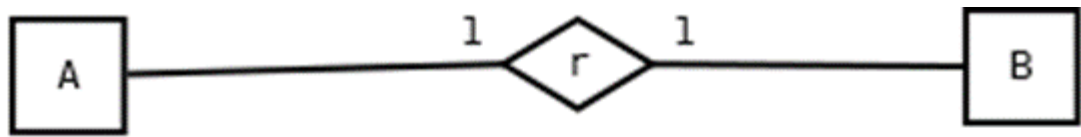
uno a uno

uno a varios

varios a uno

varios a varios.

NO USAR FLECHAS EN LA CARDINALIDAD. Sólo lo de 1-N, etc.. Sólo se pone en los extremos de la relación.



-Tipos de atributos:(Importante y con ejemplo)

-Simples

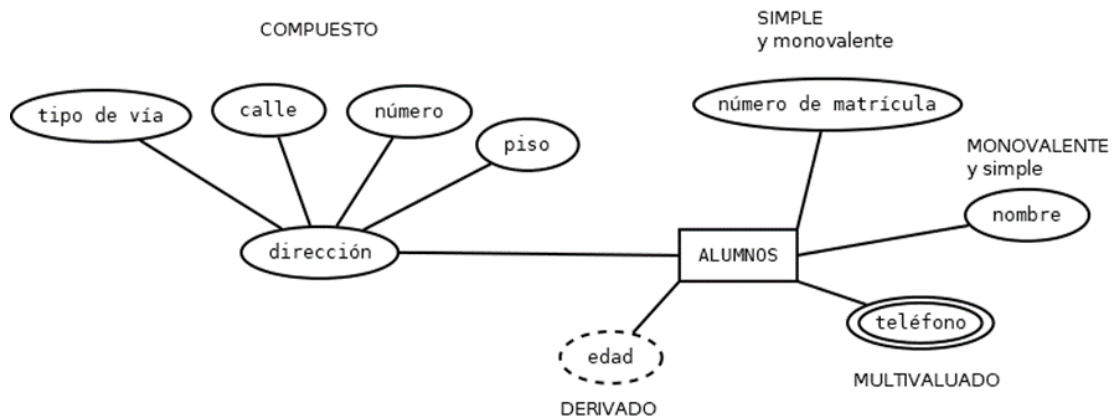
Un atributo simple es aquel que representa una única característica o propiedad de las instancias de una entidad en el modelo de datos. Es indivisible y no se puede descomponer en componentes más pequeños. Por lo tanto, no permite la presencia de valores múltiples o compuestos. Ejemplos de atributos simples pueden ser el nombre de una persona, la edad, el número de teléfono, etc.

-Compuestos(atributo con varios componentes).

-Monovalentes(Para cada entidad sólo tiene un valor)

-Multivaluado(Para cada entidad tiene varios valores)

-Derivados(Atributo cuyo valor puede ser calculado en base a otros atributos)



MODELO ER EXTENDIDO: CONJUNTO DE ENTIDADES DÉBILES

Nos provee de herramientas y elementos que nos permite representar el mundo real de una manera más completa.

- Una **entidad débil**(conjunto de entidades se refiere) es aquella que no puede identificarse por sí misma. no tienen clave primaria
- Una **entidad Fuerte**(conjunto de entidades se refiere) es aquella que puede identificarse por sí misma. tiene clave primaria
- El conjunto de atributos de la entidad débil que permiten realizar una distinción se denomina **discriminante**.

EN el PROYECTO de fin de curso nos va a aconsejar que NO USEMOS este modelo ER Extendido. Porque el número de relaciones al final crecen mucho y el número de tablas crece también.

Una ENTIDAD débil es lo mismo que un CONJUNTO de Entidades. Pero en este modelo vamos a llamarlo en singular.

Hay conjuntos de entidades que dependen de otros conjuntos de entidades para identificarse.

Entidades Fuertes son aquellos que pueden definirse por sí mismos, esto es que tienen una CLAVE Primaria.

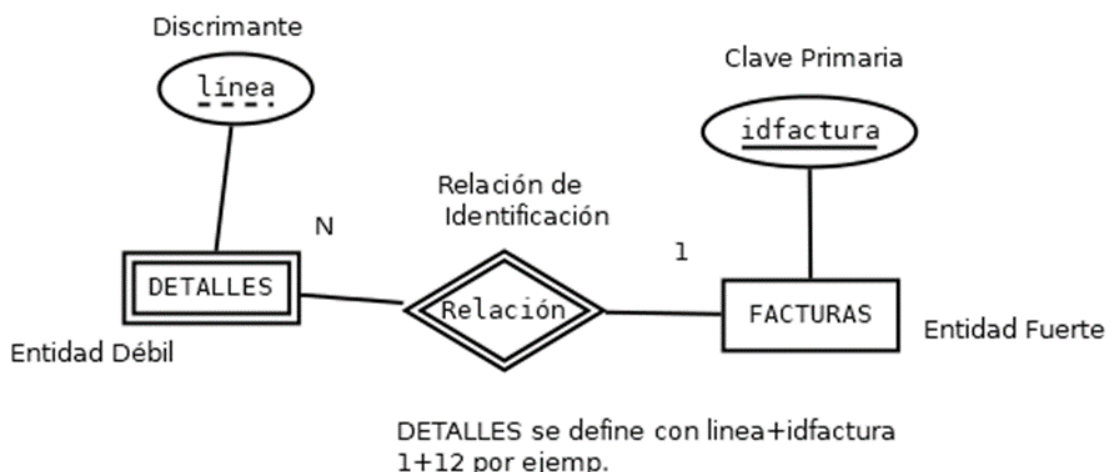
Los conjuntos de Entidades Débiles tienen Discriminantes. Y se definen con éste discriminante MAS la clave primaria del conjunto de entidades del que depende.

Los conjuntos de Entidades Débiles se representan con una doble línea alrededor del rectángulo.

El discriminante se representa con una línea discontinua.

El discriminante, en el contexto del modelo ER Extendido, se refiere al conjunto de atributos de una entidad débil que permiten realizar una distinción entre las instancias de esa entidad débil. Es decir, el discriminante ayuda a identificar de manera única a las entidades débiles que dependen de otra entidad para su existencia.

En un modelo ER Extendido, una entidad débil no puede identificarse por sí misma, sino que depende de otra entidad (entidad fuerte) y del discriminante para ser distinguida. El discriminante se representa con una línea discontinua en el diagrama y ayuda a establecer la relación de dependencia entre la entidad débil y la entidad fuerte de la que depende.



Generalización: Modelo ER Extendido

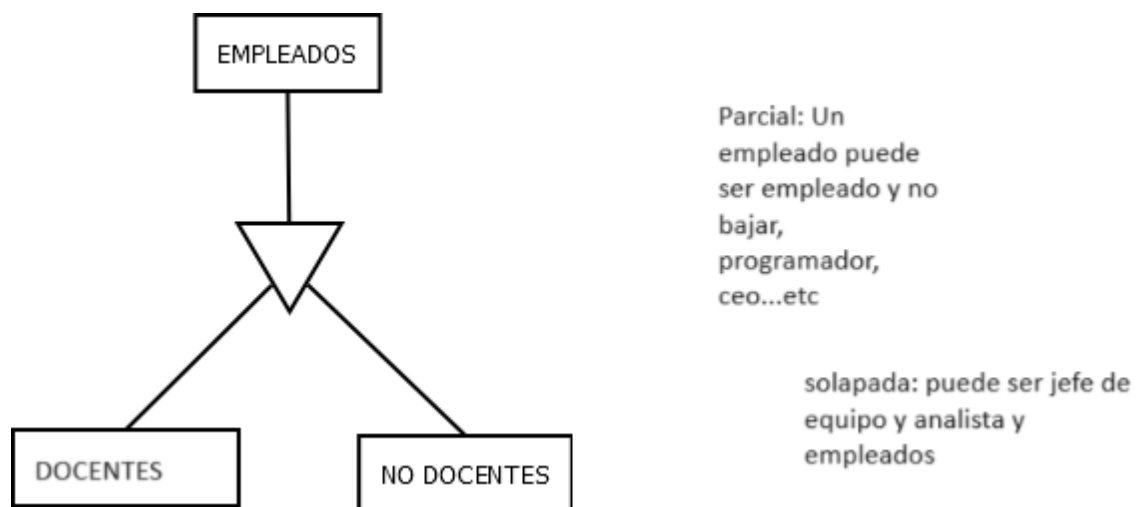
- Establece una jerarquía entre los conjuntos de entidades.
- Se define cuando se observan conjuntos de entidades con algunas características en común.

- La generalización se usa para resaltar las similitudes entre los conjuntos de entidades de nivel más bajo.
- Permite economizar la representación para que los atributos compartidos no estén repetidos.

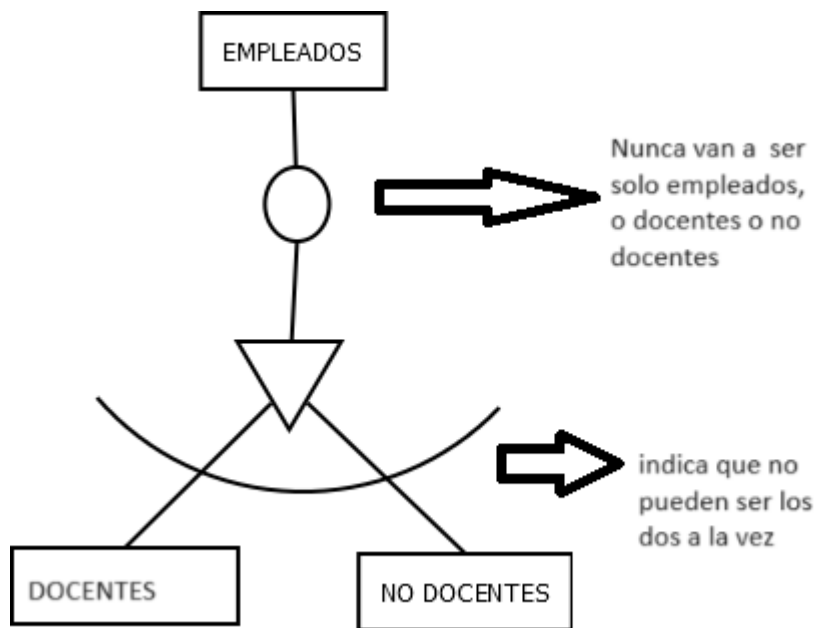
RESTRICCIONES DE LA GENERALIZACIÓN

Ejemplos:

Generalización Parcial Solapada

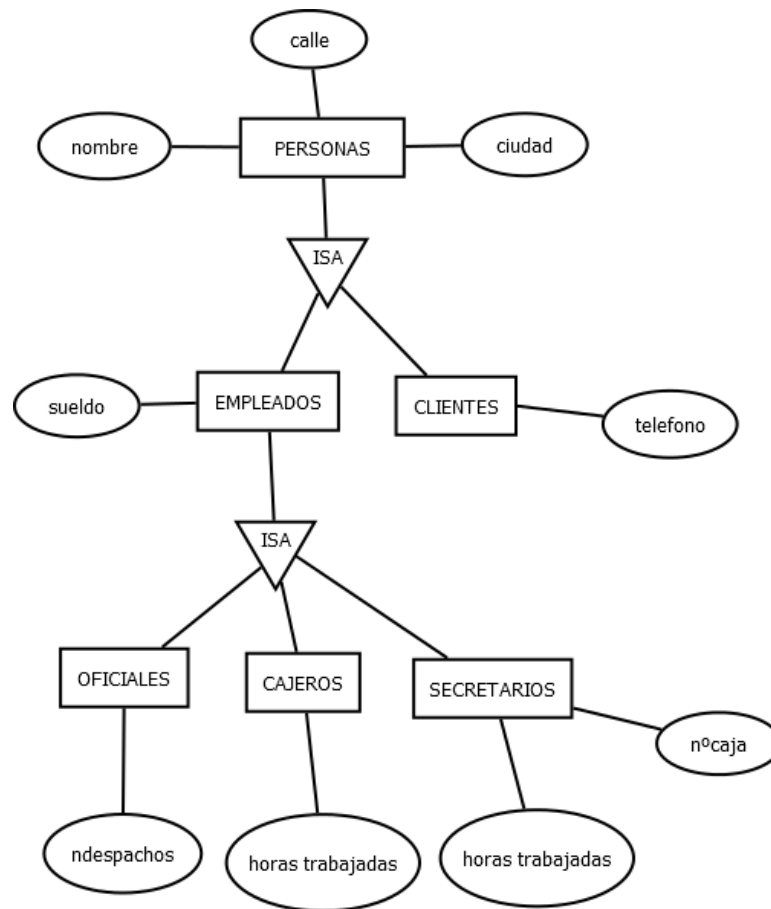


Generalización total exclusiva



- Exclusiva: una relación disjunta requerirá que **una entidad solo pertenezca a una de las entidades de nivel más bajo**
- Solapada: una relación solapada permite que **una entidad pertenezca a varias entidades de nivel más bajo**
- Total: cada entidad de nivel más alto debe pertenecer a un conjunto de entidades de nivel más bajo
- Parcial: algunas entidades de nivel más alto pueden o no pertenecer a algún conjunto de entidades de nivel más bajo.

Relaciones ISA

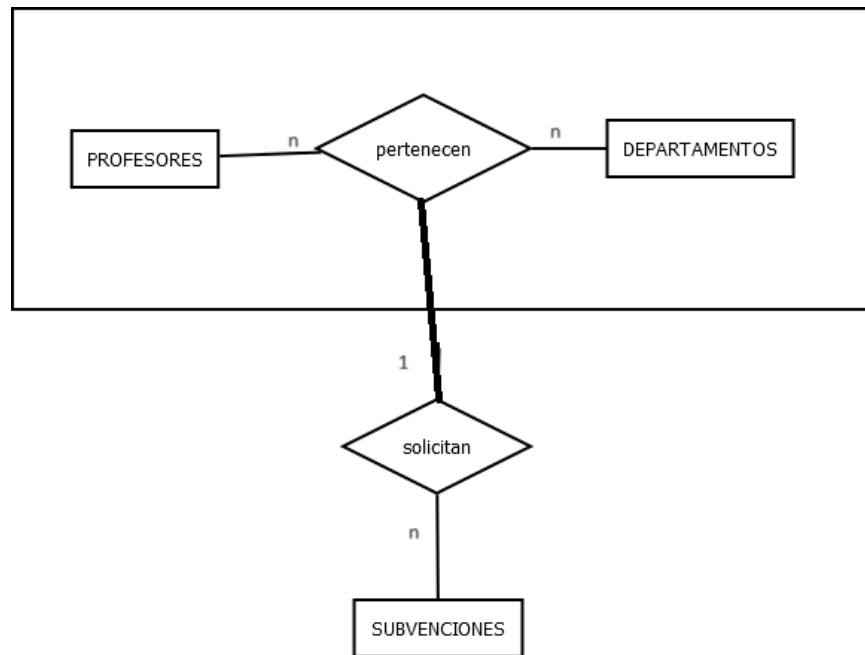


AGREGACIÓN: ER EXTENDIDO

(Preguntas de examen: ¿Qué elemento del modelo de ER extendido nos permite saltarnos una restricción del modelo ER? la agregación)

-Que tipo de clave implementa la integridad referencial en una base de datos? → foreign key.

- Herramienta de **abstracción** para tratar relaciones como entidades de más alto nivel.

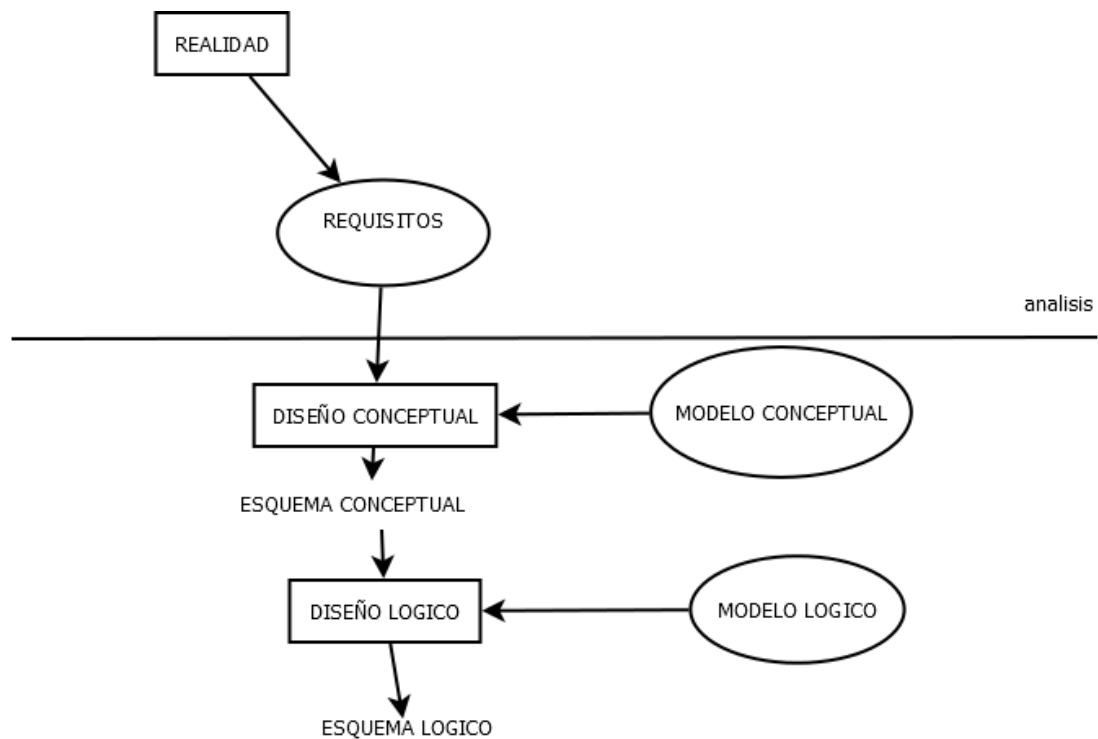


Modelo Relacional(esquema de la base de datos)

El modelo relacional forma parte del **Diseño**

¿Cuándo se hace el modelo relacional(esquema de la base de datos)?: en la fase diseño

- **Estático**: Contempla aquellas propiedades del universo del discurso que son invariantes en el tiempo, es decir, su estructura.
- **Dinámico**: Relativa a las propiedades del universo del discurso que varían con el tiempo. Incluye las operaciones que se aplican a los datos o valores almacenados en las estructuras. Hace que los datos varíen con el tiempo y tienen que ver con las **consultas**.



Modelo Relacional Estático

Elementos:

- Objetos(Relaciones)
- Asociaciones entre objetos(Interrelaciones)
- Propiedades o características de los objetos o asociaciones(atributos)
- Elementos no permitidos o Restricciones: Limitaciones impuestas a la estructura del esquema o a los datos que invalidan ciertas ocurrencias de la base de datos(**evitar redundancias: no permitir que dos filas de una tabla sean iguales**)

Modelo Relacional Dinámico (consultas)

- La componente dinámica consta de un conjunto de operadores que se definen sobre la estructura del modelo de datos relacional.
- Realizaremos una serie de operaciones sobre la base de datos.

Selección

Creación

Actualización

Eliminación

Modelo Relacional Estático

- Elementos:

Relación(tabla).

Tupla o registro(cada fila de la tabla).

Atributo o campos(cada columna de la tabla).

Relación	Tupla	Atributo
Una relación es una tabla en el modelo relacional. Representa una entidad o concepto del mundo real.	Una tupla es una fila en la tabla de una relación. Cada tupla contiene una instancia de los atributos definidos en la relación.	Un atributo es una columna en la tabla de una relación. Representa una característica o propiedad de las instancias de la relación.

Reglas del Modelo (estático)

- No existen Tuplas Repetidas(Redundancias)
- Las tuplas no están ordenadas(de arriba hacia abajo)
- Los atributos no están ordenados(de izquierda a derecha)
- Los valores de una atributo deben ser atómicos, es decir no es divisible en componentes. Por ello en el modelo relacional no se permiten atributos compuestos ni multivaluados.
- Los atributos multivaluados se deben representar con relaciones individuales, y los atributos compuestos se representan únicamente mediante sus atributos componentes simples

Ejemplo Simple:

Empeados: (dni, nombre,edad)

Claves

- Clave Primaria: Clave elegida por el diseñador de la base de datos como elemento principal para identificar las entidades dentro de un conjunto de entidades, identifica unívocamente a las entidades dentro de su conjunto.

Ningún componente de la clave primaria de una relación puede en algún momento no tener valor(aceptar nulos)

- Claves ajenas o claves foráneas(**foreign keys**): asociación de una relación a otra, mediante su clave, es decir tendremos que un atributo de una relacion es la clave principal de otra. La clave foranea acepta nulos. **integridad referencial**

Departamento(Cod Departamento, Nombre)

Empleado(dni, nombre, dirección, departamento)

Un ejemplo sencillo de clave ajena sería en las tablas "Estudiantes" y "Cursos". Supongamos que en la tabla "Estudiantes" tenemos un atributo llamado "ID_Estudiante" como clave primaria, y en la tabla "Cursos" tenemos un atributo llamado "ID_Estudiante" como clave foránea. La clave foránea en la tabla "Cursos" establece una relación entre ambas tablas, indicando que un estudiante puede estar inscrito en varios cursos.

- Indexado sin duplicados(**unique keys**): Impide que los valores de los atributos marcados de esa forma, puedan repetirse. **Por ejemplo, en una tabla de "Direcciones de Correo Electrónico," la dirección de correo electrónico podría ser una clave única para asegurarse de que no se repitan direcciones de correo.**

Indexado con duplicado (Índice)

Esta clave es un elemento de la base de datos que genera lo siguiente:

crea una copia de la tabla ordenándola por el valor indexado con duplicados, facilitando las búsquedas. El inconveniente es que a la hora de añadir nuevas tuplas va a ir mas lento.

el esquema de la base de datos es el diagrama relacional o paso tablas

Preguntas

Que son las reglas de negocio

En que fase del diseño se hace el modelo e/r: en el análisis

Que es una entidad

Que es la cardinalidad

Tipos de atributos

Explica cada tipo de atributo

Tipos de conjuntos de entidades

Explica cada tipo de conjuntos de entidades (débil y fuerte)

Como se llama a la clave débil: discriminante

Como se representa el discriminante

Como se definen las entidades debiles: on la clave primaria de la que depende + el discriminante

Tipos de modelo e/r extendido: agregación y generalización

estático y dinámico

Cuando se hace el modelo relacional(esquema de la base de datos), en la fase diseño

Que es una tupla

Que es un campo

Que otro nombre tiene la tupla: registro

Que otro nombre tiene el modelo relacional estático: paso a tablas

Características de la clave primaria: identifica univocamente a cada elemento del conjunto de entidades, no pueden no tener valor,

Tipos de claves: y diferencias

Índice y unique key