



Almacenes y Procesamiento de Datos / Bases de Datos

Dra. Rosa María Cantón Croda

Estrategias para construir un Modelo Entidad - Relación Sesión 06

Curso (DAT506 / ITI562)

Almacenes y Procesamiento de Datos

Bases de Datos

Otoño 2020

Agenda

- Revisar ejercicios de la sesión previa
- Criterios de elección entre conceptos
- Estrategias para construir un modelo Entidad – Relación (ER)
 - Descendente
 - Ascendente
 - Centrífuga
 - Mixta
 - Ejercicio de estrategias

Mensaje de la sesión



M2 –Modelo Entidad - Relación

Criterios de elección entre conceptos

- **Entidad o atributo simple:**
 - **Entidad:** cuando existen varias características que se deben asociar con el objeto a modelar.
 - **Atributo:** cuando el objeto posee una estructura atómica simple.
- **Generalización o atributo:** Generalización cuando se espera que exista alguna característica que se asocie con la entidad de más bajo nivel.
- **Atributos en la relación:** Es posible que el atributo pertenezca a la relación cuando la cardinalidad de la relación es de **M a N**, o existen algunas cardinalidades **mínimas de cero**.

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia descendente

- Se inicia con una entidad en un alto nivel de abstracción (debe englobar todo el contexto del modelo).
- Todos los conceptos que se representan en el esquema final deben estar presentes en cada plano de refinamiento.

M2 –Modelo Entidad - Relación

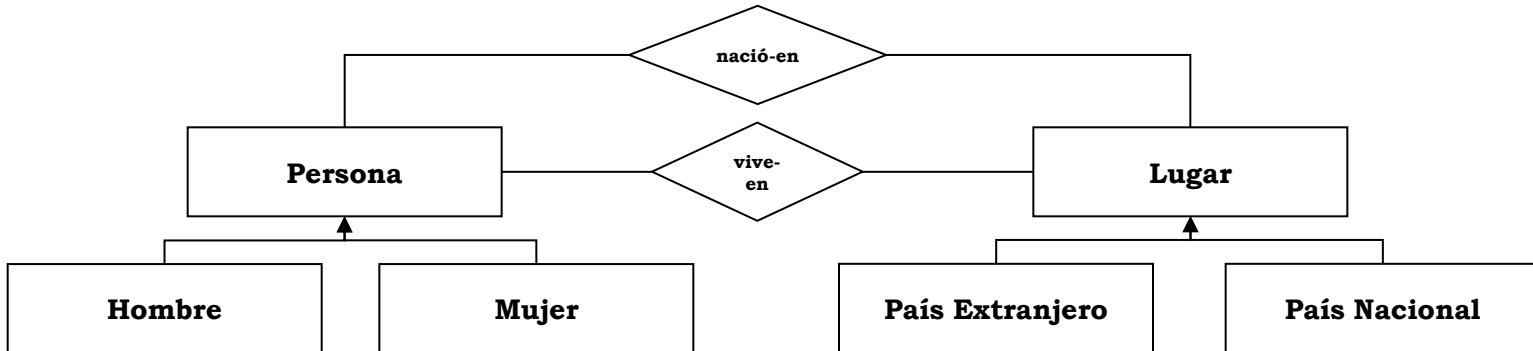
Estrategia descendente:



(a) Primer refinamiento



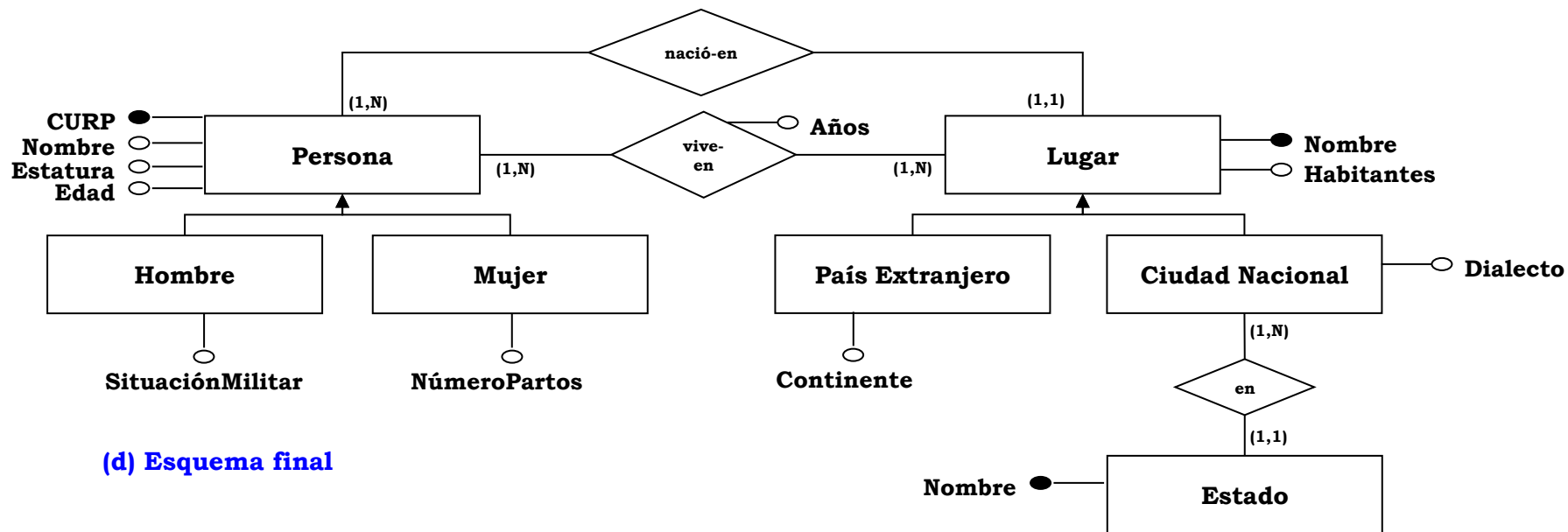
(b) Segundo refinamiento



(c) Tercer refinamiento

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia descendente:



(d) Esquema final

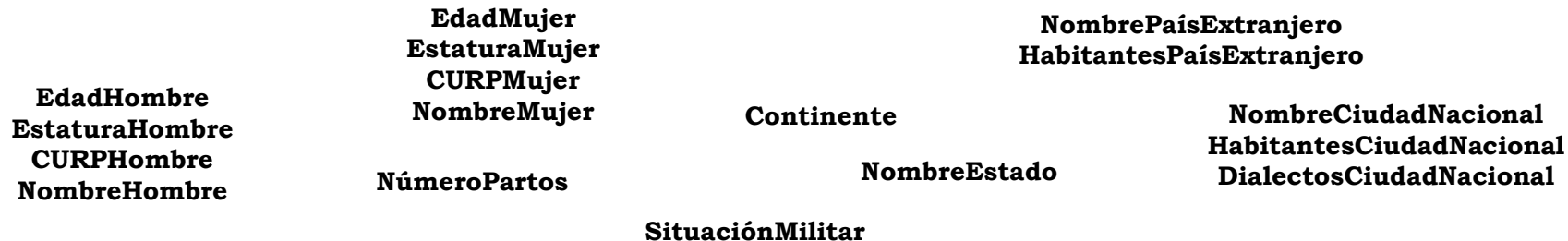
M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia ascendente:

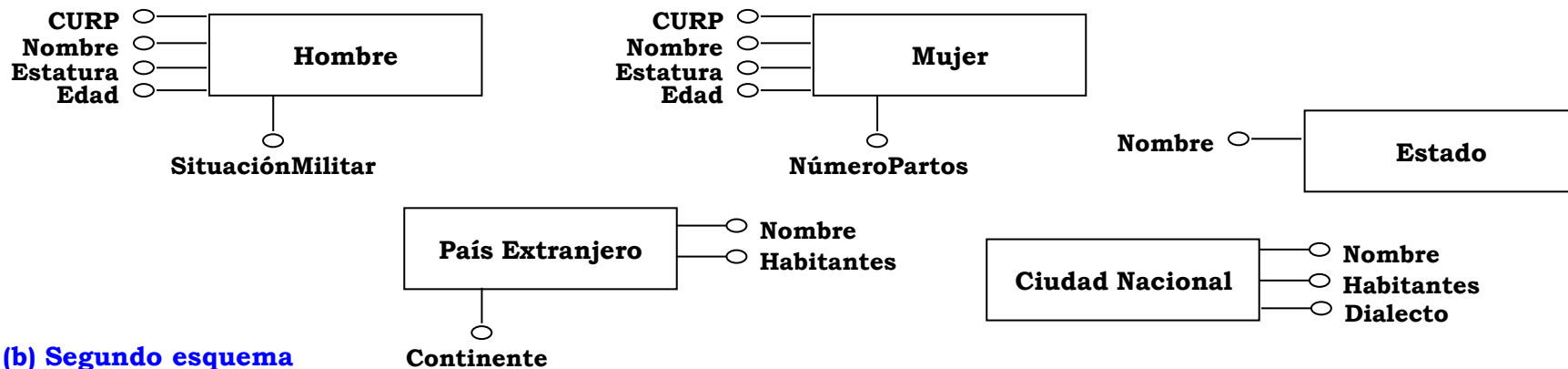
- Se inicia con una lista de todos los atributos del modelo.
- Los requerimientos se descomponen, se conceptualizan de manera independiente y finalmente se fusionan en un esquema global.

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia ascendente:



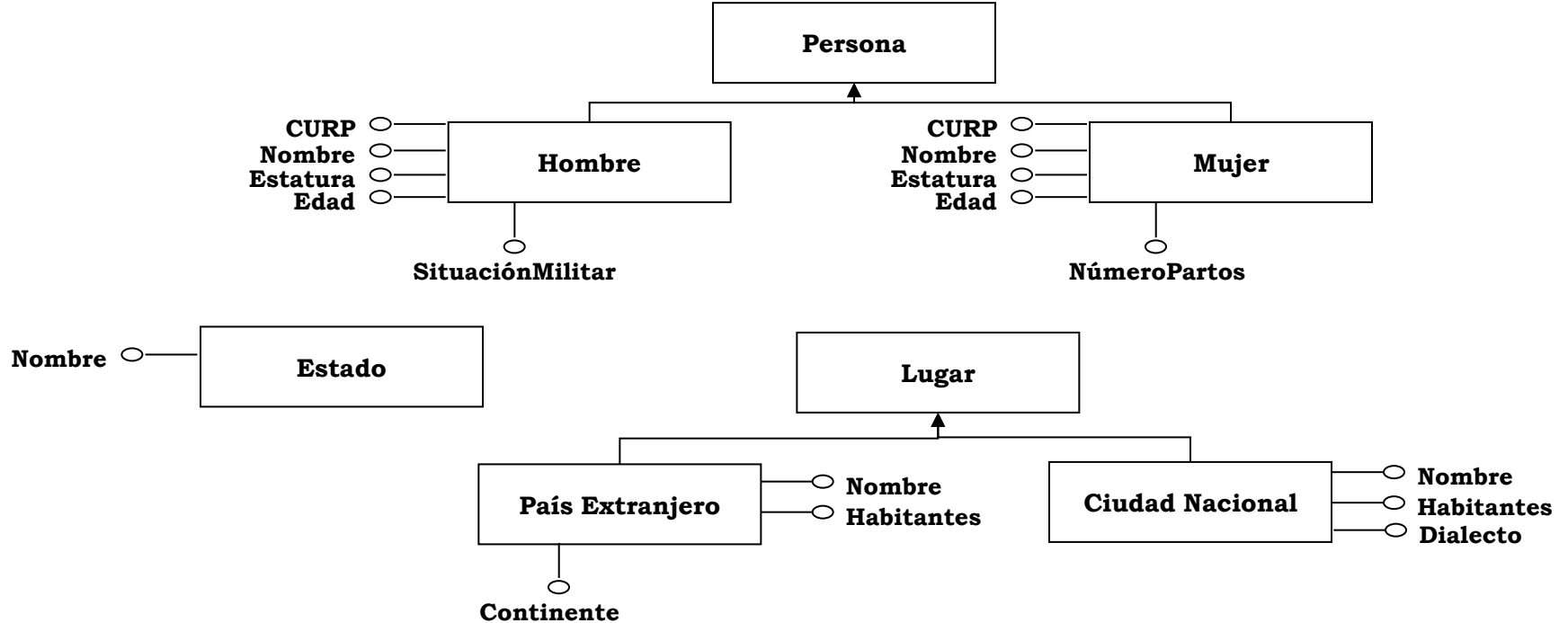
(a) Primer esquema



(b) Segundo esquema

M2 –Modelo Entidad - Relación

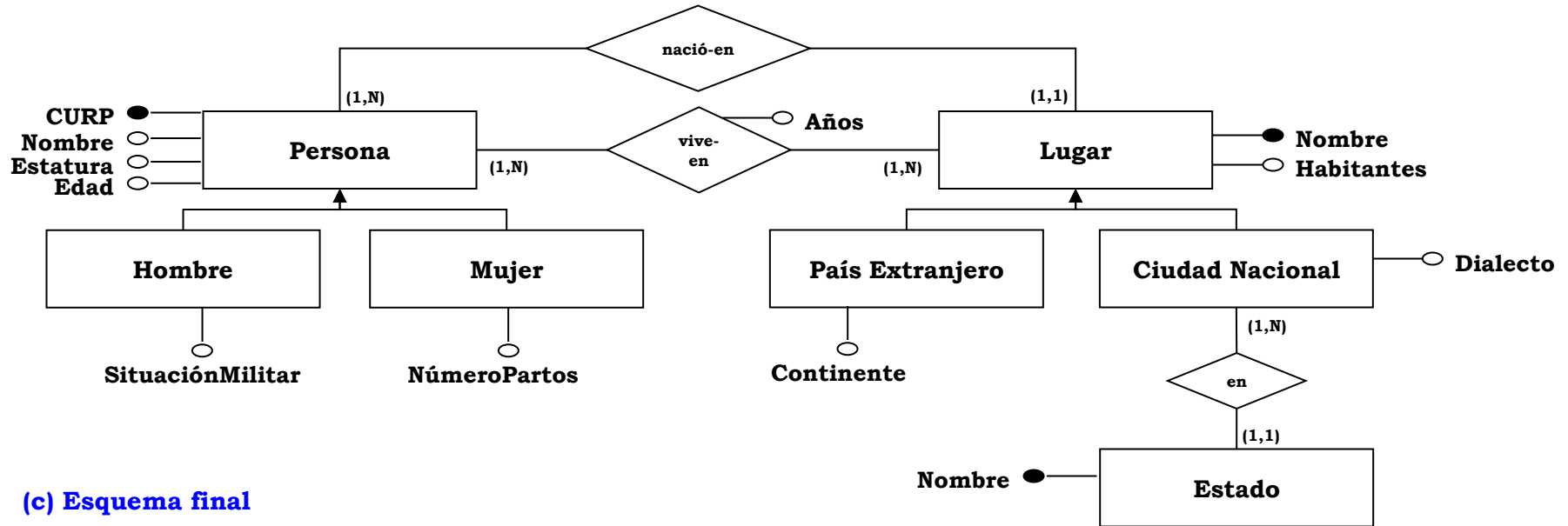
Estrategia ascendente:



(c) Tercer esquema

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia ascendente:



(c) Esquema final

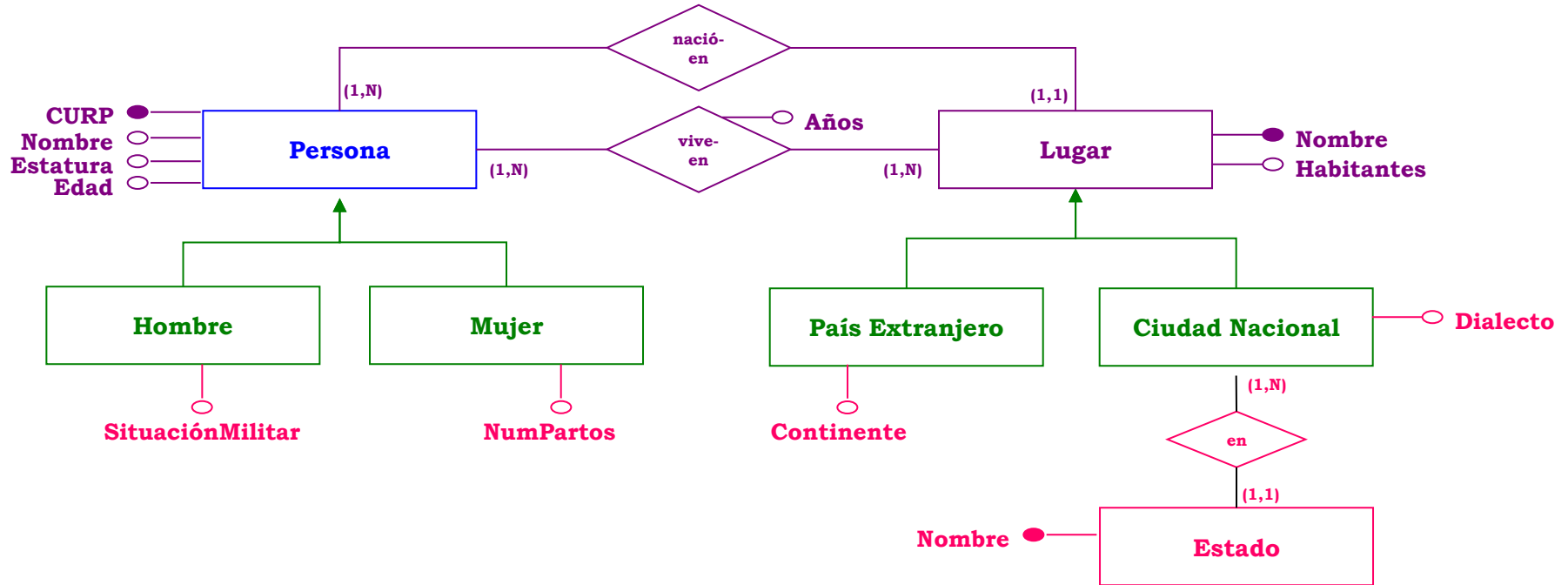
M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia centrífuga:

- Se inicia con la entidad central del modelo.
- Se fijan los conceptos más importantes o evidentes, y luego a partir de ellos hacia afuera, siguiendo con los conceptos más cercanos al concepto inicial.

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia centrífuga



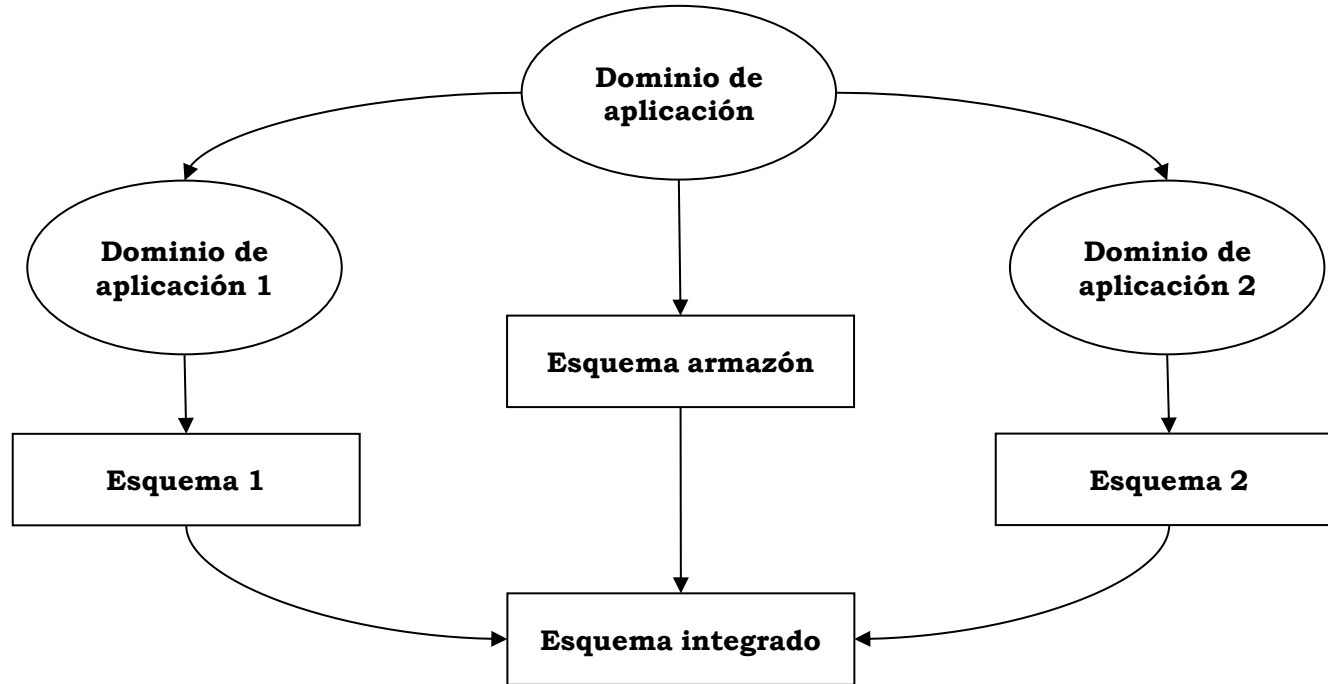
M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia mixta:

- Cuando el dominio es muy grande o complejo, se divide el proyecto en subconjuntos que se consideran por separado.
- Se crea un esquema almacén que actúa como marco para los conceptos más importantes y fija los nexos entre las particiones.

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia mixta:



M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia	Descripción	Ventajas	Desventajas
Descendente	Los conceptos se refinan progresivamente.	No hay efectos secundarios indeseables.	Requiere un diseñados hábil con alta capacidad de abstracción desde el comienzo.
Ascendente	Los conceptos se crean a partir de componentes elementales. Decisiones locales de diseño sencillas.	Necesidad de una reestructuración después de aplicar cada primitiva ascendente.	
Centrifuga	Los conceptos se construyen con un enfoque “hacia afuera”.	Facilidad para descubrir nuevos conceptos cercanos a los anteriores.	La visión global del dominio de aplicación se tiene sólo al final.
Mixta	Partición descendente de los requerimientos, integración ascendente usando el esquema almacén.	Enfoque “divide y vencerás”.	Requiere decisiones cruciales sobre el esquema almacén al inicio del proceso de diseño.

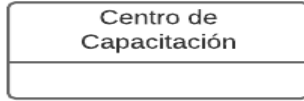
M2 –Modelo Entidad - Relación

Elabora el modelo Entidad-Relación utilizando una estrategia ascendente o descendente. Incluye entidades, relaciones, atributos (mínimo cuatro por entidad), cardinalidad e identificadores. Quizá necesites hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones razonables conforme avance.

- Para cada participante en un curso, almacene el nombre, apellido, fecha de nacimiento y sexo.
- Indique si cada participante está casado y el número de hijos.
- Represente, asimismo, las ciudades de residencia y las ciudades donde nacieron, con los estados.
- Almacene otra información relativa al curso al que asistieron (número de clases, fecha, temas) y al profesor (o profesores) que les enseñó (nombre, apellido, afiliación).
- Para profesores afiliados a Universidades, indique su Universidad de afiliación y su campo de especialización.

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia descendente:



(a) Primer refinamiento



(b) Segundo refinamiento

Nota: Serían las entidades sin atributos, sin la jerarquía y sin la entidad débil.

(c) Tercer refinamiento

M2 –Modelo Entidad - Relación

Estrategia ascendente:

NombreParticipante
ApellidoParticipante
FechaNacimientoParticipante
SexoParticipante
EstadoCivilParticipante
NumHijosParticipante
CiudadResidenciaParticipante
CiudadNacimientoParticipante
EstadoResidenciaParticipante
EstadoNacimientoParticipante

NúmeroClasesCurso
FechasCurso
TemasClase

NombreProfesor
ApellidoProfesor
AfiliaciónProfesor
NombreUniversidad
CampoEspecializaciónProfesor

(a) Primer esquema

Nota: Serían las entidades sin relaciones que incluyan todos los atributos.

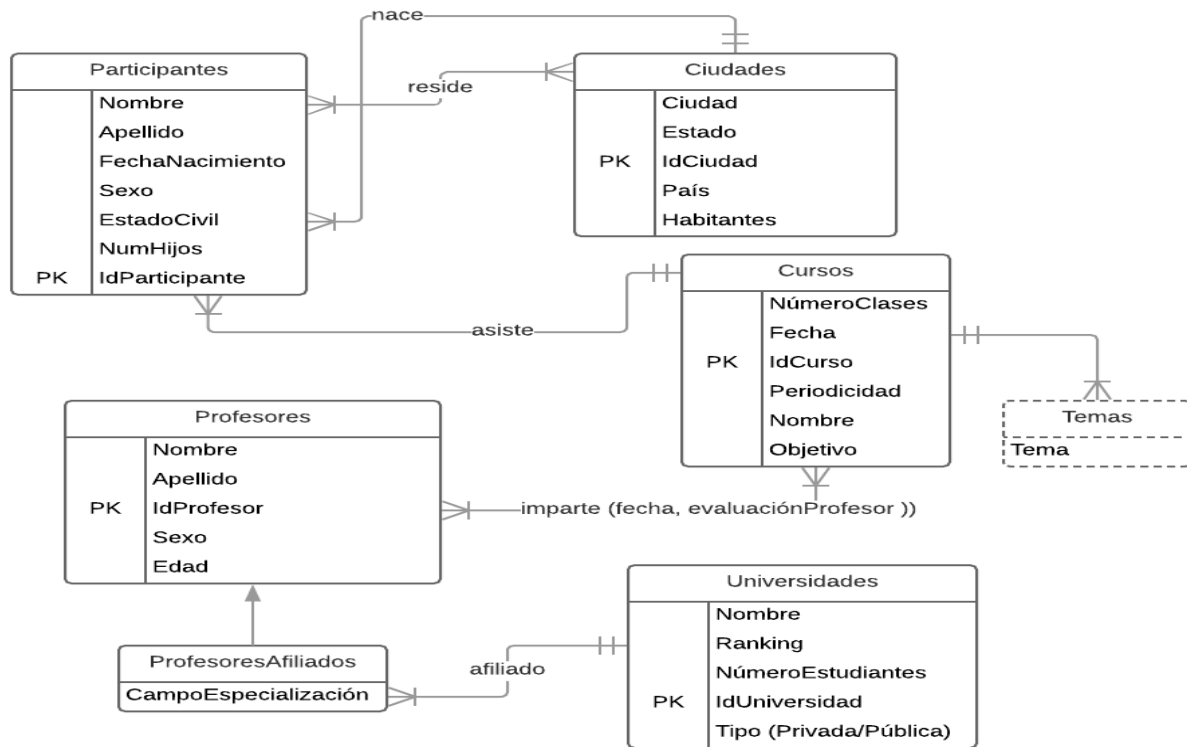
(b) Segundo esquema

Nota: Aparecería la jerarquía de profesor.

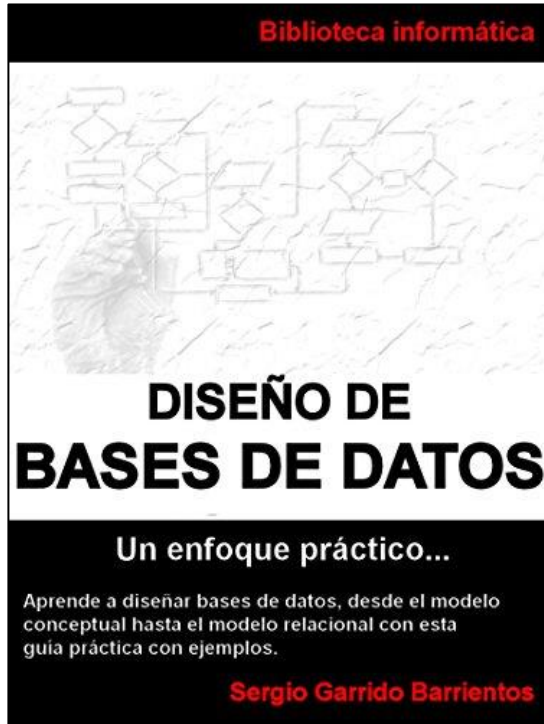
(c) Tercer esquema

M2 –Modelo Entidad - Relación

Modelo final
(independientemente de
la estrategia)



M2 –Modelo Entidad - Relación



Actividad 4:
**Utilizando una estrategia
ascendente o descendente
construir un modelo entidad-
relación**

M2 – Bibliografía

- Elmasri, R., Navathe, S. B., Fundamentals of Database Systems, Pearson, USA, Edición Kindle, 2016.
- Kendall, K. E., Kendall, J. E. (2005). Análisis y Diseño de Sistemas. Pearson. México. Sexta Edición. ISBN 970-26-0577-6.
- Rob, P., Coronel, C., Crockett, K., Dabase Systems, International, 2008.
- Garrido, B.S., Diseño de Bases de Datos – Un enfoque práctico. Edición Kindle, 2014.
- Date, C.J., Darwen, H, Lorentzos, N., Temporal Databases in the Relational Model and SQL, Elsevier, Second Edition, 2014.
- Mensaje positivo: <https://www.pinterest.com.mx/pin/747034656909861386>, consultado en línea el 10 de agosto de 2020.