

# Base de datos

TP1

Departamento de Computación  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Universidad de Buenos Aires

NN\_3

Integrante	LU	Correo electrónico
Sergio González	723/10	sergiogonza90@gmail.com
Gino Scarpino	392/08	gino.scarpino@gmail.com

**Reservado para la cátedra**

Instancia	Docente	Nota
Primera entrega		
Segunda entrega		

## Índice

<b>1. Introduccion</b>	<b>3</b>
<b>2. Modelo entidad Relación</b>	<b>3</b>
<b>3. Diagrama Entidad Relación (DER)</b>	<b>4</b>
3.1. Breve descripcion de las entidades . . . . .	4
3.2. DER . . . . .	6
3.3. Restricciones . . . . .	8
<b>4. Modelo Relacional</b>	<b>8</b>
<b>5. Condiciones asumidas del enunciado</b>	<b>12</b>
<b>6. Aclaraciones de diferencias entre el DER, MR y el Schema SQL</b>	<b>12</b>
<b>7. Resolucion de consultas y Schema</b>	<b>13</b>

## 1. Introduccion

La intención de este trabajo práctico es analizar un problema complejo, y modelarlo utilizando los conceptos aprendidos durante la primera parte de la materia. Construiremos un Diagrama de Entidad Relacional (DER), luego lo transformaremos en un Modelo Relacional para, posteriormente, transformarlo a esquemas de una base de datos.

En esta ocasión, el problema es el funcionamiento de las cámaras legislativas, que si bien no es un funcionamiento exacto de la República Argentina, el enunciado consiste en una aproximación. Dado que en la descripción del problema se presentaban algunas ambigüedades, por lo que otorgaba libertades a la hora de modelar. Las condiciones asumidas y toma de decisiones las explicaremos en una sección posterior. Cabe destacar que todo fue consultado con la tutora designada por la materia.

## 2. Modelo entidad Relación

Para hacer el modelo, utilizamos la notación vista en la materia, excepto por las cardinalidades donde se representan de manera distinta. Así por ejemplo, una relación M:N será algo de la forma:



Figura 1: relacion M:N

Una relacion N:1 sera algo de la forma:



Figura 2: relacion N:1

### 3. Diagrama Entidad Relación (DER)

#### 3.1. Breve descripción de las entidades

- **Legislador:** Representa a una persona del poder legislativo, del cual provienen las leyes. Figura principal del problema que se clasifica en dos entidades importantes: Diputado y Senador. Los cuales tienen características, requisitos y funciones distintas dentro del 'parlamento'.
- **Cámara:** Representa a una cámara que nuclea a los legisladores según sean Diputados o Senadores. Por eso mismo, se clasifica en Cámara de Senadores y Cámara de Diputados. Las Cámaras sesionan para organizarse, debatir y legislar (generando y aprobando o no proyectos de ley).
- **Proyecto de Ley:** Representa a una propuesta de ley presentada ante el órgano legislativo. El atributo "Estado votaciones" inicialmente figura como "Iniciadas". Esto quiere decir que se puede votar el proyecto en la cámara originaria. Si no se obtienen los votos necesarios para pasar a la próxima cámara, el estado pasará a "Finalizadas", de no ser pasará a "Media Sancion". Una vez terminadas las votaciones el estado pasará a "Finalizadas".
- **Ley:** Es la norma jurídica dictada por el legislador. Cuando un proyecto de ley figura con estado "Finalizado" y este tuvo las votaciones necesarias para ser aprobado, se genera una nueva Ley en base al proyecto aprobado. Todas las Leyes tienen un proyecto originario, pero no todos los proyectos son transformados en ley.
- **Voto:** Representa el voto emitido por un legislador. Tiene distintas clasificaciones como el modo y el valor del voto.
- **Bloque Político:** Cada corriente política organiza a sus legisladores partidarios dentro de bloques.
- **Partido Político:** Es una entidad democrática de interés público que nuclea según intereses e ideologías.
- **Bien Económico:** Representa a un objeto con valor económico
- **Sesión:** Representa a las reuniones oficiales de los legisladores en las cámaras. Hay 3 tipos, *Preparatoria*, *Ordinaria*, y de *Prorroga*. Las de *Prorroga* extienden el periodo legislativo a las *Ordinarias* en una cierta cantidad de días. No todas las sesiones *Ordinarias* son extendidas por una de *Prorroga*
- **Período:** Representa a un intervalo de tiempo, con un principio y fin establecidos. Los legisladores obtienen su cargo por un período determinado.

- **Comisión:** Representa a grupos de diputados, que estudian proyectos entre otras cosas.
- **Control de Calidad:** Representa al programa de seguimiento de las votaciones de los senadores descrito en el enunciado del problema.

### 3.2. DER

Debido al gran tamaño del diagrama, lo separamos en dos fragmentos de manera de hacerlo más legible. Ambas partes pueden leerse de manera independiente y están centradas en la entidad Legislador.

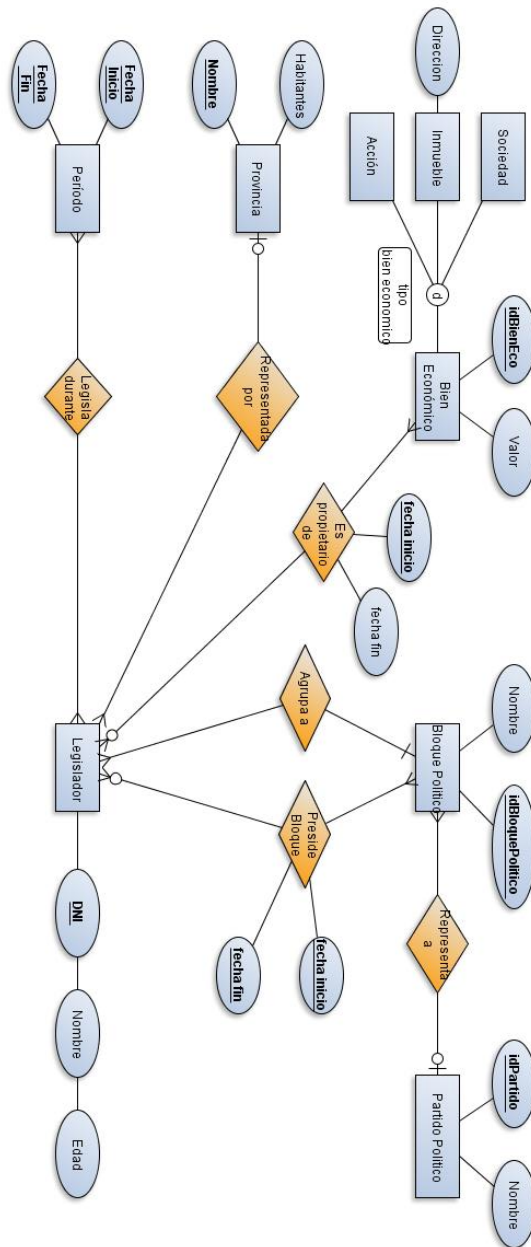
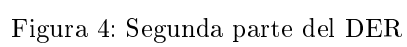


Figura 3: Primera parte del DER



### 3.3. Restricciones

- El atributo edad de cada legislador que sea diputado es de por lo menos 25.
- El atributo edad de cada legislador que sea senador es de al menos 30.
- En la cámara de senadores hay exactamente 3 representantes por provincia.
- La fecha de inicio de en el cargo es menor a la fecha de fin de cargo.
- No puede haber un legislador que sea senador y diputado en periodos de inicio de periodo y fin periodo solapados.
- En todas las relaciones que tengan fechas como atributos las fechas de inicio deben ser anteriores a las de fin.
- La cantidad de comisiones que la cámara de diputados es 45.
- Las fechas de inicio y fin de una sesión peraratoria u ordinaria tienen que ser entre el 1 de marzo al 30 de noviembre de un mismo año.
- Una cámara que haga una sesión y vote un cierto proyecto, todos los legisladores de esa cámara votan en la fecha de esa sesión o están ausentes. Por lo que cada legislador que figura en la relación *Votan* asiste en esa sesión en *Asiste a sesión* con esa fecha. Si está ausente un legislador, entonces no existe tupla en la relación *Votan* con ese legislador.
- La cantidad de votos de un proyecto en una votación es igual a la cantidad de tuplas existentes en la relación *Votan* para ese proyecto. La cantidad de votos por cámara dependerá del tipo de legislador.
- La fecha de sancionada de una Ley tiene que ser la fecha de la sesión última sesión donde se la votó. Por lo que, tiene que haber exactamente dos sesiones, una por cada cámara, donde se vota al proyecto sancionado.
- A lo sumo hay dos sesiones donde se vota un proyecto de ley.
- Todos los legisladores que componen la cámara de diputados, son diputados y todos los que componen la cámara de senadores son senadores.
- La cantidad de legisladores que asiste a cada sesión es menor o igual a la cantidad de legisladores que componen la cámara de diputados o la cantidad de legisladores que componen la cámara senadores dependiendo que cámara haga la sesión.
- Si un legislador tiene más de 15 ausencias hasta una determinada fecha  $f$  en un año, entonces no puede haber una tupla en la relación *Votan* que figure ese legislador y con una fecha posterior a  $f$ . Siempre y cuando sea en el año donde acumula 15 ausencias. Se *resetean* al comenzar el período legislativo.
- Los atributos fecha de inicio y fecha fin de participación en comisiones, presidencia de bloques o bien presidencia de comisiones deben estar incluidas en el período de de inicio y fin que tiene como legislador.
- Si un diputado  $d$ , preside una comisión  $c$ , en una fecha de inicio  $i$ , y fin  $f$ . Entonces no existen dos tuplas  $t_1$  y  $t_2$  en la relación *preside* de la forma  $(d,c)$  con fechas de inicio y fin solapadas. Es decir un diputado solo puede presidir una comisión a la vez.

## 4. Modelo Relacional

En esta sección plasmamos el modelo relacional que se deriva del DER anterior. Usamos la notación que se estudió en el apunte de modernización otorgado por la materia.



Legislador(DNI, nombre, idBloquePolitico, nombreProvincia, tipo):

PK=CK={DNI}

FK={nombreProvincia}

Senador(DNI):

PK=FK=CK={DNI}

Diputado(DNI):

PK=FK=CK={DNI}

Camara(idCamara, tipo):

PK=CK={idCamara}

CamaraDiputados(idCamara, dniPresidente):

PK=CK={idCamara}

FK={idCamara, dniPresidente}

CamaraSenadores(idCamara, nombrePresidente):

PK=CK={idCamara}

FK={idCamara, dniPresidente}

BloquePolitico(idBloquePolitico, idPartidoPolitico, Nombre):

PK={idBloquePolitico}

PartidoPolitico(idPartidoPolitico, Nombre)

PK={idPartidoPolitico}

Provincia(nombre, Habitantes):

PK={nombre}

BienEconomico(IdBienEco, valor, tipo):

PK={IdBienEco}

Sociedad(IdBienEco):

PK=FK=CK={IdBienEco}

Inmueble(IdBienEco, Direccion):

PK=FK=CK={IdBienEco}

Accion(IdBienEco, Cantidad):

PK=FK=CK={IdBienEco}

Periodo(FechaInicio,FechaFin)

PK=CK={FechaInicio, FechaFin }

EsPropietarioDe(dniLegislador, IdBienEconomico, fechaObtencion, fechaSucesion)

PK=CK=FK={(dniLegislador, IdBienEconomico, fechaObtencion) }

Periodo(fechaInicio, fechaFin)

PK={fechaInicio, fechaFin}

LegislaDurante(DNI, fechaInicio, fechaFin):

PK=CK=FK={(DNI, fechaInicio, fechaFin)}

Sesion(idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara)

PK=CK={idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara}

Preparatoria(idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara)

PK=CK=FK={idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara}

Ordinaria(idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara)

PK=CK=FK={idSesion, fechaInicio, fechaFin }

Prorroga(idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara)

PK=CK=FK={idSesion, fechaInicio, fechaFin, idCamara}

AsisteASesion(idSesion, fechaInicio, fechaFin, DNI)

PK=CK=FK=(idSesion, fechaInicio, fechaFin, DNI)

Comision(idComision, Nombre Comision, dniInformante):

PK={idComision}

FK={dniInformante}

ParticipaEnComision(FechaInicio, fechaFin, idComision, DNI)

PK=CK={(FechaInicio, fechaFin, idComision, DNI) }

FK={idComision, DNI}

PresideComision(fechaInicio, fechaFin, DNI, idComision):

PK=CK={(fechaInicio, fechaFin, DNI, idComision) }

FK={idComision, DNI}

PresideBloque(fechaInicio,fechaFin,DNI,IdBloque):

PK=CK={ (fechaInicio,fechaFin,DNI,IdBloque) }

FK={IdBloque,DNI}

Voto(IdVoto):

PK=CK={IdVoto, tipo, resultado}

Positivo(IdVoto):

PK=FK=CK={IdVoto}

Negativo(IdVoto):

PK=FK=CK={IdVoto}

Abstencion(IdVoto):

PK=FK=CK={IdVoto}

Electronico(IdVoto):

PK=FK=CK={IdVoto}

Nominal(IdVoto):

PK=FK=CK={IdVoto}

ProyectoDeLey(Titulo,fecha,estadoVotaciones):

PK=CK={titulo}

Votan(IdVoto, DNI,TituloProyecto,fecha)

PK=CK{(DNI,TituloProyecto)}

FK={(IdVoto,DNI,TituloProyecto)}

Ley(Numeracion,fechaSancionada,Titulo, TituloProyecto):

PK=CK={Numeracion,Titulo,fechaSancionada}

FK={TituloProyecto}

VicePresidenteNacional(DNI, nombre)

PK=CK={DNI}

ControlCalidad(ID, empleado, TituloProyecto)

PK=CK={ID}

FK={TítuloProyecto}

Estudia(TítuloProyecto,idComision)

PK=CK=FK={(TítuloProyecto,idComision)}

## 5. Condiciones asumidas del enunciado

En esta sección presentamos algunas presunciones que hicimos producto de algunas omisiones en el enunciado o simplemente cosas que hacen al sentido común de la realidad que se pretendía modelar.

1. Asumimos que una Provincia podría tener menos de 33000 habitantes.
2. Asumimos que una comisión tiene un único informante.
3. Siempre existe un Vicepresidente Nacional.
4. Un bloque representa siempre al mismo partido político.
5. No se mide los bienes del tipo acciones por unidad sino en conjunto y con un valor entero.
6. Los votos son por sesión y los presentes votan todos juntos. Los que no votan, no se registran.
7. El empleado que realiza el control de calidad, no es un legislador, ni tampoco lo fue o estuvo como legislador en la historia que guarda el modelo. Solo interesa su id de empleado y su nombre.
8. Una sesión extraordinaria que extiende el período legislativo, siempre lo hace antes del 31 de Diciembre, por el tema de contabilizar las faltas en el año.

## 6. Aclaraciones de diferencias entre el DER, MR y el Schema SQL

Cuando el equipo se encontró en la tarea de desarrollar las consultas en SQL así como el Schema, se tomaron algunas libertades con el fin de que se más razonable y simple a la hora de hacer las consultas. Estas simplificaciones si bien no hacen grandes cambios a lo que es el modelo pertinente de la realidad, no coinciden en su totalidad con el diagrama DER.

Algunas de las modificaciones efectuadas fueron:

En el DER se hace distinción entre diputados y senadores, si bien a priori nos resulta muy representativo y modela la realidad que pretendíamos, nos encontramos con que en el momento de llevarlo a tablas contábamos con una tabla para legisladores y otras para diputados y senadores con sus foreign keys respectivas. Esto nos pareció un poco molesto y difícil de comprender incluso

tal vez a la hora de la corrección por parte del docente, por ello decidimos tener una tabla legislador con el tipo, a pesar de conservar la idea original en el DER. Entendemos no obstante que el tipo NO ES un atributo del legislador ni mucho menos en el DER.

Otro cambio similar es el de las cámaras de diputados y senadores, dado que existe una sola cámara de cada uno y es evidente que en ellas habrá solo senadores o solo diputados, decidimos que la tabla tenga el tipo de cámara.

## 7. Resolución de consultas y Schema

Los scripts con la resolución de las consultas y creación de esquemas de tablas están en los archivos:

- QUERIES.sql
- SCHEMA.sql
- TRIGGER.sql
- DATOS.sql

No introducimos su contenido aquí debido a que son muy extensos y su finalidad es ser ejecutado en el motor de base de datos.

- SCHEMA.sql genera la estructura de la base de datos.
- TRIGGER.sql contiene un trigger que se ejecuta ante la actualización de un proyecto. Necesario para la resolución de una de las consignas.
- DATOS.sql introduce datos generados aleatoriamente para poder probar la base de datos y las queries solicitadas.
- QUERIES.sql contiene las queries solicitadas por la consigna.

El orden de ejecución es el mismo que el orden en que acabamos de exponerlas.