

# **Trabajo Práctico de Bases de Datos**

## **Grupo 5:**

- **Bailon, Guido.**
- **Criado, Facundo.**
- **Diaz, Juan.**
- **Esposito, Joaquin.**
- **Estrada, Matias.**
- **Gutierrez, José María.**
- **Vallone, Franco.**

## **Docente a cargo:**

- **Gea, Claudio.**

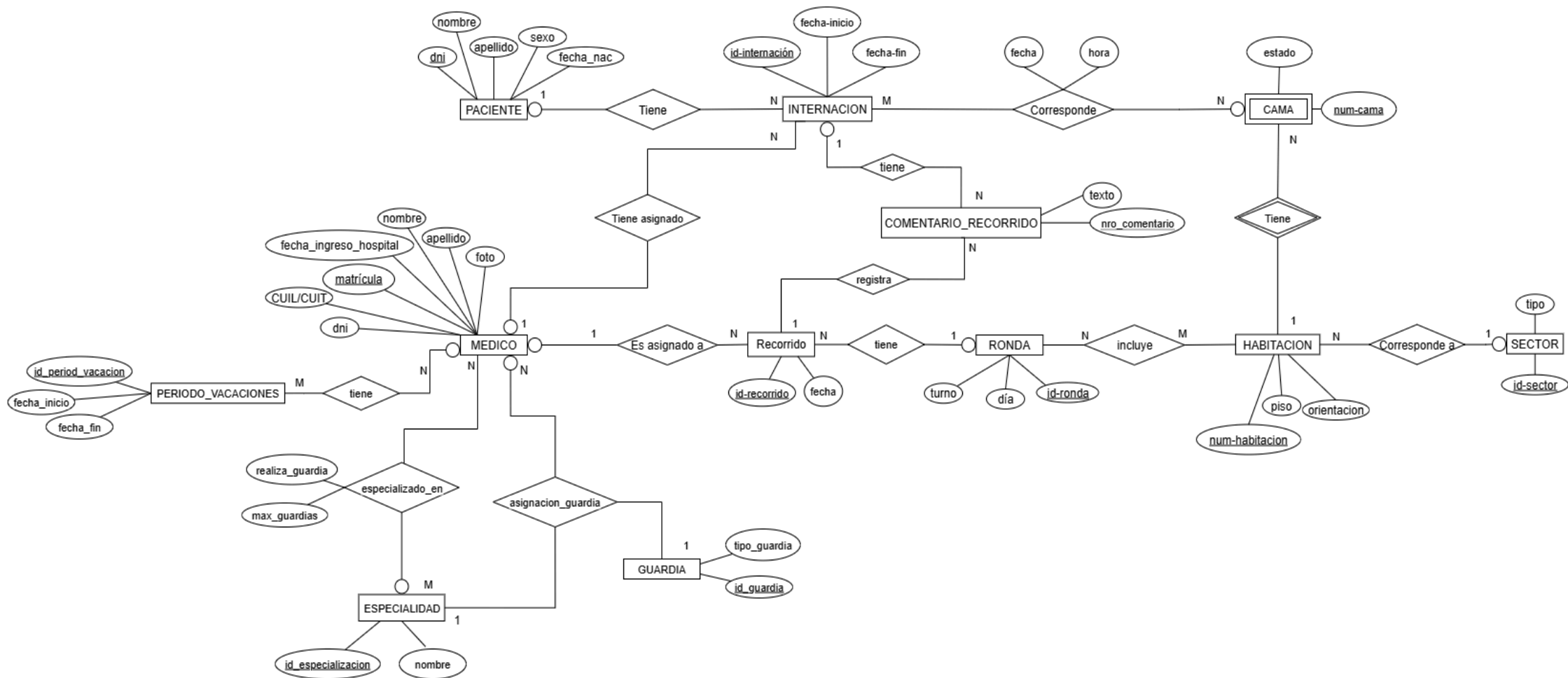
## 1. Modelo Conceptual

### HIPÓTESIS:

- El médico puede estar vinculado a varias internaciones.
- Si un médico quiere ser paciente, debe registrarse como paciente.

### R.A:

- El estado de la cama solo admite valores de **OCUPADO** o **LIBRE**.
- En una ronda dada no hay habitaciones repetidas.
- Un médico puede hacer guardia de algunas o todas las especializaciones que tiene.
- El tipo de guardia admite valores de **MATUTINO**, **VESPERTINO** y **NOCTURNO**.
- En cada habitación las camas se identifican a partir de 1.
- Una internación no puede terminar antes de que comience.
- Un periodo de vacaciones debe tener una duración válida.
- El valor de **max\_guardia** en la especialidad de médico no puede ser negativo.
- El médico relacionado con la internación no puede ser el mismo que el paciente.
- **fecha\_inicio** debe ser menor a **fecha\_fin** de periodo de vacaciones.



## 2. Modelo Lógico Relacional

**Paciente**(DNI, nombre, apellido, fecha\_nac, sexo)

CK = {DNI} = PK

FK = {}

$F_{\text{Paciente}}^+ = \{\text{DNI} \rightarrow \text{nombre, apellido, fecha\_nac, sexo}\}$

*DNI* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Paciente*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Paciente* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Médico**(matrícula, dni, nombre, apellido, foto, CUIL/CUIT, fecha\_ingreso\_hospital)

CK = {(matrícula), (dni), (CUIL/CUIT)}

PK = {matrícula}

FK = {}

$F_{\text{Médico}}^+ = \{$

matrícula  $\rightarrow$  dni, nombre, apellido, foto, CUIL/CUIT, fecha\_ingreso\_hospital,  
id-guardia

dni  $\rightarrow$  matrícula, nombre, apellido, foto, CUIL/CUIT, fecha\_ingreso\_hospital,  
id-guardia

CUIL/CUIT  $\rightarrow$  matrícula, dni, nombre, apellido, foto, fecha\_ingreso\_hospital,  
id-guardia  
}

*matrícula* es superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Médico*.

*dni* es superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Médico*.

*CUIL/CUIT* es superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Médico*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Médico* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Habitacion**(num-habitacion, piso, orientacion, id-sector)

PK = {num-habitacion} = CK

FK = {id-sector}

$F_{Habitacion}^+ = \{num-habitacion \rightarrow piso, orientacion, id-sector\}$

*num-habitacion* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Habitacion*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Habitacion* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Sector**(id-sector, tipo)

PK = {id-sector} = CK

FK = {}

#### Restricciones adicionales:

Sector.id-sector puede no estar en Habitacion.id-sector

Habitacion.id-sector debe estar en Sector.id-sector

$F_{Sector}^+ = \{id-sector \rightarrow tipo\}$

*id-sector* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Sector*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Sector* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Cama**(num-cama, num-habitacion, estado)

PK = {(num-cama, num-habitacion)} = CK

FK = {num-habitacion}

#### Restricciones adicionales:

Cama.num-habitacion debe estar en Habitacion.num-habitacion.

Habitacion.num-habitacion debe estar en Cama.num-habitacion.

$F_{Cama}^+ = \{num-cama, num-habitacion \rightarrow estado\}$

(*num-cama*, *num-habitacion*) es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Cama*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Cama* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Ronda**(id-ronda, dia, turno)

PK = {id-ronda} = CK

FK = {}

$F_{Ronda}^+ = \{id-ronda \rightarrow dia, turno\}$

*id-ronda* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Ronda*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Ronda* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Incluye**(id-ronda, num-habitacion)

PK = {(id-ronda, num-habitacion)} = CK

FK = {id-ronda, num-habitacion}

#### Restricciones adicionales:

incluye.id-ronda debe estar en Ronda.id-ronda

incluye.num-habitacion debe estar en Habitacion.num-habitacion

Ronda.id-ronda debe estar en incluye.id-ronda

Habitacion.num-habitacion debe estar en incluye.num-habitacion

$F_{Incluye}^+ = \{\}$

Como ninguna DF de la relación *Incluye* viola la FNBC, debido a que es el conjunto vacío, se puede afirmar que está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Recorrido**(id-recorrido, id-ronda, matricula, fecha)

PK = {id-recorrido} = CK

FK = {id-ronda, matricula}

#### Restricciones adicionales:

Recorrido.id-ronda debe estar en Ronda.id-ronda

Ronda.id-ronda puede no estar en Recorrido.id-ronda

Recorrido.matricula debe estar en Medico.matricula

Medico.matricula puede no estar en Recorrido.matricula

$F_{Recorrido}^+ = \{id-recorrido \rightarrow id-ronda, matricula, fecha\}$

*id-recorrido* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Recorrido*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Recorrido* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**COMENTARIO\_RECORRIDO**(nro-comentario, texto, id-recorrido, id-internacion)

PK = {nro-comentario} = CK

FK = {id-recorrido, id-internacion}

**Restricciones adicionales:**

COMENTARIO\_RECORRIDO.nro-comentario debe estar en Recorrido.id-recorrido

Recorrido.id-recorrido debe estar en COMENTARIO\_RECORRIDO.id-comentario

COMENTARIO\_RECORRIDO.id-internacion debe estar en Internacion.id-internacion

Internacion.id-internacion puede no estar en

COMENTARIO\_RECORRIDO.id-internacion

$F_{\text{COMENTARIO\_RECORRIDO}}^+ = \{\text{nro-comentario} \rightarrow \text{texto}, \text{id-recorrido}, \text{id-internacion}\}$

*nro-comentario* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *COMENTARIO\_RECORRIDO*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *COMENTARIO\_RECORRIDO* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Internacion**(id-internacion, fecha-inicio, fecha-fin, matricula, dni)

PK = {id-internacion} = CK

FK = {matricula, dni}

**Restricciones adicionales:**

Internacion.matricula debe estar en Medico.matricula

Medico.matricula puede no estar en Internacion.matricula

Internacion.dni debe estar en Paciente.dni

Paciente.dni puede no estar en Internacion.dni

$F_{\text{Internacion}}^+ = \{\text{id-internacion} \rightarrow \text{fecha-inicio}, \text{fecha-fin}, \text{matricula}, \text{dni}\}$

*id-internacion* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Internacion*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Internacion* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Corresponde**(id-internacion, num-cama, num-habitacion, fecha, hora)

PK = {(id-internacion, num-cama, fecha, hora)} = CK

FK = {id-internacion, num-cama}

### Restricciones adicionales:

Corresponde.id-internacion debe estar en Internacion.id-internacion

Corresponde.num-cama debe estar en Cama.num-cama

Corresponde.num-habitacion debe estar en Cama.num-habitacion

Internacion.id-internacion debe estar en Corresponde.id-internacion

Cama.num-cama puede no estar en Corresponde.num-cama

Cama.num-habitacion puede no estar en Corresponde.num-cama

$F_{\text{Corresponde}}^+ = \{\}$

Como ninguna DF de la relación *Corresponde* viola la FNBC, debido a que es el conjunto vacío, se puede afirmar que está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

### Especialidad(id-especializacion, nombre)

PK = {id-especializacion} = CK

FK = {}

$F_{\text{Especialidad}}^+ = \{\text{id-especialidad} \rightarrow \text{nombre}\}$

*id-especialidad* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Especialidad*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Especialidad* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

### especializado\_en(id-especializacion, matricula, realiza-guardia, max-guardias)

PK = {(id-especializacion, matricula)} = CK

FK = {id-especializacion, matricula}

### Restricciones adicionales:

especializado\_en.id-especializacion debe estar en Especialidad.id-especializacion

Especialidad.id-especializacion puede no estar en

especializado\_en.id-especializacion

especializado\_en.matricula debe estar en Medico.matricula

Medico.matricula debe estar en especializado\_en.matricula

$F_{\text{especializado\_en}}^+ = \{\text{id-especializacion, matricula} \rightarrow \text{realiza-guardia, max-guardias}\}$

(*id-especializacion*, *matricula*) es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *especializado\_en*.



Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *especializado\_en* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Guardia**(id-guardia, tipo-guardia)

CK = {id-guardia} = PK

FK = {}

**Restricciones adicionales:**

Medico.id-guardia es nulo o está en Guardia.id-guardia

Guardia.id-guardia debe estar en Medico.id-guardia

$F_{Guardia}^+ = \{id-guardia \rightarrow tipo-guardia\}$

*id-guardia* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Guardia*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Guardia* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Asignacion\_guardia**(id-guardia, matrícula, id\_especializacion)

CK = {(matricula, id\_especializacion), (matricula, id-guardia)}

PK = {(matricula, id-guardia)}

FK = {id\_especialización, matrícula, id-guardia}

**Restricciones adicionales:**

- Asignacion\_guardia.id\_guardia debe estar en guardia.id\_guardia
- Asignacion\_guardia.id\_especializacion debe estar en Especialidad.id\_especializacion
- Asignacion\_guardia.matricula debe estar en Medico.matricula
- Especialidad.id\_especialidad debe estar en Asignacion\_guardia.id\_especialidad
- Guardia.id\_guardia debe estar en Asignacion\_guardia.id\_guardia
- Medico.matricula puede no estar en Asignacion\_guardia.matricula

$F_{Asignacion\_guardia}^+ = \{\}$

Como ninguna DF de la relación *Asignacion\_guardia* viola la FNBC, debido a que es el conjunto vacío, se puede afirmar que está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Periodo\_Vacaciones** (id\_periodo\_vacac, fecha\_inicio, fecha\_fin)

CK = {(id\_periodo\_vacac)} = PK

FK = {}

$F_{\text{Periodo\_Vacaciones}}^+ = \{\text{id\_periodo\_vacac} \rightarrow \text{fecha\_inicio}, \text{fecha\_fin}\}$

*id\_periodo\_vacac* es una superclave ya que identifica unívocamente a una tupla de la relación de *Periodo\_Vacaciones*.

Además, como en los atributos del lado izquierdo de la DF son superclave, la relación *Periodo\_Vacaciones* está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).

**Tiene** (id\_period\_vacacion, matrícula)

CK = {(id\_period\_vacacion, matrícula)} = PK

FK = {id\_period\_vacacion, matrícula}

$F_{\text{Tiene}}^+ = \{\}$

Como ninguna DF de la relación *Tiene* viola la FNBC, debido a que es el conjunto vacío, se puede afirmar que está en *Forma Normal de Boyce Codd* (FNBC).