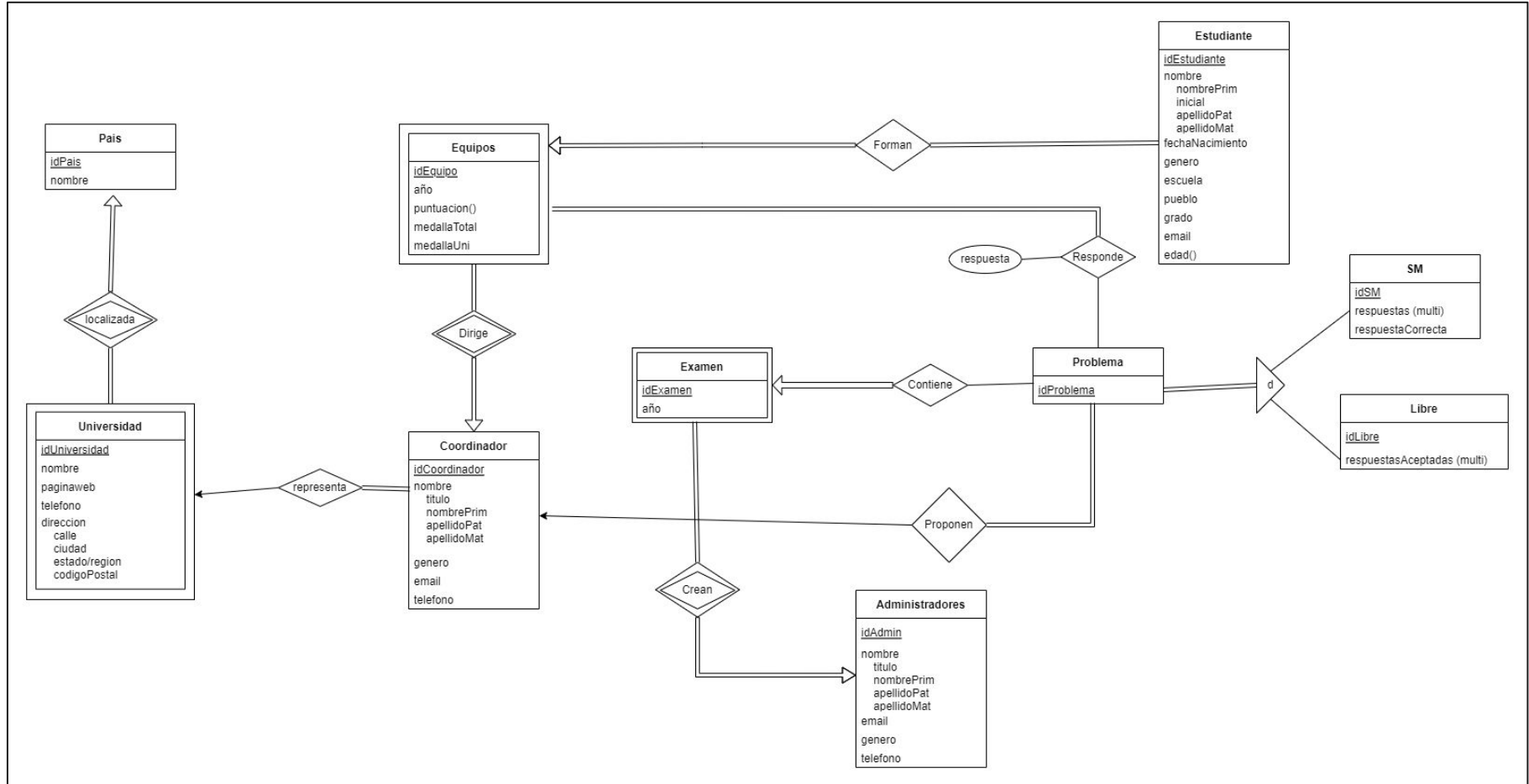




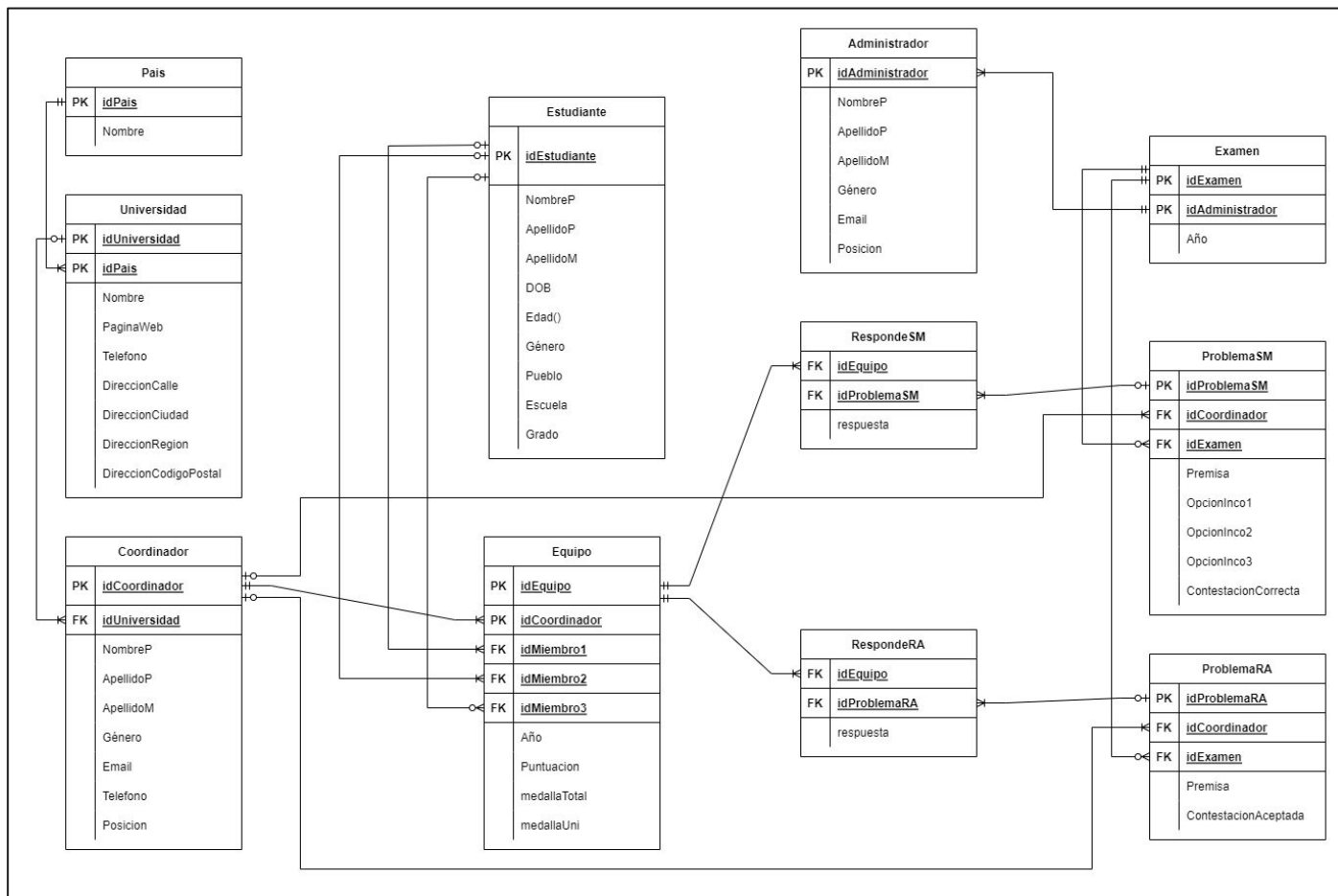
# Proyecto Final: Base de Datos para COMATEQ

Alejandro Proskauer Valerio  
Diego Rivera Correa  
COMP 4018-060H  
Dr. Edwin Florez Gomez  
17 de mayo de 2022

# Modelo Entidad/Relación



# Traslación a Modelo Relacional



# Normalizacion (BCNF)

1. *Estudiante*(*idEstudiante*, *NombreP*, *ApellidoP*, *ApellidoM*, *DOB*, *Escuela*, *Grado*, *Género*, *Edad*):

Given the logical structure of this relation, the only *FDs* that are present are:

$idEstudiante \rightarrow NombreP$   
 $idEstudiante \rightarrow ApellidoP$   
 $idEstudiante \rightarrow ApellidoM$   
 $idEstudiante \rightarrow DOB$   
 $idEstudiante \rightarrow Edad$   
 $idEstudiante \rightarrow Genero$   
 $idEstudiante \rightarrow Escuela$   
 $idEstudiante \rightarrow Grado$

Since *idEstudiante* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idEstudiante* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

2. *Pais*(*idPais*, *nombre*):

Since *Pais* only has 2 attributes {*idPais*, *nombre*} and its *FDs* are {*idPais*  $\rightarrow$  *nombre*}, *idPais* is a Super-Key and thus, the relation is in BCNF.

3. *Administrador*(*idAdministrador*, *NombreP*, *ApellidoP*, *ApellidoM*, *Email*, *Posición*, *Genero*):

Given the logical structure of this relation, the only *FDs* that are present are:

$idAdministrador \rightarrow NombreP$   
 $idAdministrador \rightarrow ApellidoP$   
 $idAdministrador \rightarrow ApellidoM$   
 $idAdministrador \rightarrow Genero$   
 $idAdministrador \rightarrow Email$   
 $idAdministrador \rightarrow Posicion$

Since *idAdministrador* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idAdministrador* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

4. *Coordinador*(*idCoordinador*, *idUniversidad*, *NombreP*, *ApellidoP*, *ApellidoM*, *Telefono*, *Email*, *Genero*):

Similarly to the structure of *Administrador*, the only *FDs* that are present are:

$idCoordinador \rightarrow idUniversidad$   
 $idCoordinador \rightarrow NombreP$   
 $idCoordinador \rightarrow ApellidoP$   
 $idCoordinador \rightarrow ApellidoM$   
 $idCoordinador \rightarrow Genero$   
 $idCoordinador \rightarrow Email$   
 $idCoordinador \rightarrow Telefono$

Since *idCoordinador* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idCoordinador* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

5. *Equipo*(*ID*, *idEquipo*, *Año*, *idMiembro1*, *idMiembro2*, *idMiembro3*, *idCoordinador*):

Similarly to the structure of *Administrador*, the only *FDs* that are present are:

$ID \rightarrow idCoordinador$   
 $ID \rightarrow idEquipo$   
 $ID \rightarrow Año$   
 $ID \rightarrow idMiembro1$   
 $ID \rightarrow idMiembro2$   
 $ID \rightarrow idMiembro3$   
 $ID \rightarrow idCoordinador$

Since *ID* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *ID* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

6. *Examen*(*idExamen*, *idAdministrador*, *Año*):

Given the logical structure of this relation, the only *FDs* that are present are:

$idExamen \rightarrow idAdministrador$   
 $idExamen \rightarrow Año$

Since *idExamen* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idExamen* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

7. *Universidad*(*idUniversidad*, *idPais*, *Nombre*, *PaginaWeb*, *Telefono*, *DireccionCalle*, *DireccionCiudad*, *DireccionRegion*, *DireccionCodigoPostal*):

Given the logical structure of this relation, the only *FDs* that are present are:

$idUniversidad \rightarrow idPais$   
 $idUniversidad \rightarrow Nombre$   
 $idUniversidad \rightarrow PaginaWeb$   
 $idUniversidad \rightarrow Telefono$   
 $idUniversidad \rightarrow DireccionCalle$   
 $idUniversidad \rightarrow DireccionCiudad$   
 $idUniversidad \rightarrow DireccionRegion$   
 $idUniversidad \rightarrow DireccionCodigoPostal$

Since *idUniversidad* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idUniversidad* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

8. *ProblemaSM*(*idProblemaSM*, *idCoordinador*, *idExamen*, *Premisa*, *OpcionInco1*, *OpcionInco2*, *OpcionInco3*, *Contestacion*):

Given the logical structure of this relation, the only *FDs* that are present are:

$idProblemaSM \rightarrow idCoordinador$   
 $idProblemaSM \rightarrow idExamen$   
 $idProblemaSM \rightarrow Premisa$   
 $idProblemaSM \rightarrow OpcionInco1$   
 $idProblemaSM \rightarrow OpcionInco2$   
 $idProblemaSM \rightarrow OpcionInco3$   
 $idProblemaSM \rightarrow Contestacion$

Since *idProblemaSM* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idProblemaSM* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

9. *ProblemaRA*(*idProblemaRA*, *idCoordinador*, *idExamen*, *Premisa*, *ContestacionAceptada*):

Given the logical structure of this relation, the only *FDs* that are present are:

$idProblemaRA \rightarrow idCoordinador$   
 $idProblemaRA \rightarrow idExamen$   
 $idProblemaRA \rightarrow Premisa$   
 $idProblemaRA \rightarrow ContestacionAceptada$

Since *idProblemaRA* is the only LHS attribute for all the *FDs*, and *idProblemaRA* is a Super-Key, the relation is in BCNF.

---

# Demostracion