

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

Base de Datos

Segundo Cuatrimestre de 2012

## Trabajo práctico 1

Campeonato Sudamericano de Básquet.

### Grupo 2

Integrante	LU	Correo electrónico
Cammi, Martín	676/02	<a href="mailto:martincammi@gmail.com">martincammi@gmail.com</a>
De Sousa, Mariano	389/08	<a href="mailto:marian_sabianaa@hotmail.com">marian_sabianaa@hotmail.com</a>
Méndez, Gonzálo	843/04	<a href="mailto:gemm83@hotmail.com">gemm83@hotmail.com</a>
Serapio, Noelia	871/03	<a href="mailto:noeliaserapio@gmail.com">noeliaserapio@gmail.com</a>

# Índice

<b>1. Tecnologías utilizadas</b>	<b>3</b>
<b>2. Modelo Entidad-Relacion</b>	<b>4</b>
<b>3. Modelo Logico Relacional</b>	<b>5</b>
3.1. Entidad Selección . . . . .	5
3.2. Entidad Posición . . . . .	5
3.3. Entidad LugarHospedaje . . . . .	6
3.4. Entidad País . . . . .	6
3.5. Entidad Integrante . . . . .	7
3.6. Entidad Jugador . . . . .	7
3.7. Entidad CuerpoTécnico . . . . .	7
3.8. Entidad Función . . . . .	8
3.9. Entidad Equipo . . . . .	8
3.10. Entidad Partido . . . . .	9
3.11. Entidad Estadio . . . . .	10
3.12. Entidad Etapa . . . . .	10
3.13. Entidad Tanteador . . . . .	10
3.14. Entidad Arbitro . . . . .	11
3.15. Entidad Arbitra . . . . .	11
3.16. Entidad Participación . . . . .	12
3.17. Entidad Sanción . . . . .	13
3.18. Entidad TipoSanción . . . . .	13
<b>4. Supuestos asumidos</b>	<b>14</b>
<b>5. Diseño físico</b>	<b>15</b>
<b>6. Restricciones adicionales al modelo</b>	<b>16</b>
<b>7. Breakers</b>	<b>17</b>
<b>8. Triggers y Store Procedures de restricciones</b>	<b>18</b>
<b>9. Datos de prueba</b>	<b>19</b>

## **1. Tecnologías utilizadas**

Hemos utilizado para la confección del trabajo práctico el motor de base de datos Mysql

## **2. Modelo Entidad-Relacion**

### 3. Modelo Logico Relacional

#### 3.1. Entidad Selección

**SELECCION**(idSeleccion, hospedaHospedaje, representaPais, concentraEstadio, ubicaPosicion, cantIntegrantes, fechaArribo, grupo)

PK = { (idSeleccion) }

CC = { (idSeleccion) }

FK = { (hospedaHospedaje), (representaPais), (concentraEstadio), (ubicaPosicion) }

#### References:

SELECCION.hospedaHospedaje debe estar en LUGARHOSPEDAJE.idHospedaje.

SELECCION.representaPais debe estar en PAIS.idPais.

SELECCION.concentraEstadio debe estar en ESTADIO.idEstadio.

SELECCION.ubicaPosicion debe estar en POSICION.idPosicion.

SELECCION.idSeleccion debe estar en INTEGRANTE.perteneceSeleccion.

SELECCION.idSeleccion debe estar en PARTIDO.equipoSeleccion1.

SELECCION.idSeleccion debe estar en PARTIDO.equipoSeleccion2.

SELECCION.hospedaHospedaje no puede ser nulo.

SELECCION.representaPais no puede ser nulo.

SELECCION.concentraEstadio no puede ser nulo.

SELECCION.ubicaPosicion no puede ser nulo.

#### Constraints:

SELECCION.grupo == "A" no puede repetirse más de 4 veces.

SELECCION.grupo == "B" no puede repetirse más de 4 veces.

SELECCION.grupo solo puede ser "A" o "B".

SELECCION.fechaArribo <= PARTIDO.fecha.

# SELECCION.cantIntegrantes debe ser igual a la cantidad de integrantes relacionados.

#### 3.2. Entidad Posición

**POSICION**(idPosicion, puntos, partidosJugados, partidosGanados, partidosPerdidos, tantosAFavor, tantosEnContra)

PK = { (idPosicion) }

CC = { (idPosicion) }

FK = { }

**References:**

POSICION.idPosicion debe estar en SELECCION.ubicaPosicion.

**Constraints:**

POSICION.puntos  $\geq 0$ .

POSICION.partidosJugados  $\geq 0$ .

POSICION.partidosGanados  $\geq 0$ .

POSICION.partidosPerdidos  $\geq 0$ .

POSICION.partidosJugados == POSICION.partidosGanados + POSICION.partidosPerdidos.

POSICION.tantosAFavor  $\geq 0$ .

POSICION.tantosEnContra  $\geq 0$ .

**3.3. Entidad LugarHospedaje**

**LUGARHOSPEDAJE**(idHospedaje, nombreHospedaje)

PK = { (idHospedaje) }

CC = { (idHospedaje) }

FK = { }

**References:**

LUGARHOSPEDAJE.idHospedaje debe estar en SELECCION.hospedaHospedaje.

**Constraints:**

Ninguna.

**3.4. Entidad País**

**PAIS**(idPais, nombrePais)

PK = { (idPais) }

CC = { (idPais) }

FK = { }

**References:**

PAIS.idPais puede no estar en SELECCION.representaPais.

PAIS.idPais puede no estar en ARBITRO.pertenecePais.

**Constraints:**

Ninguna.

### 3.5. Entidad Integrante

**INTEGRANTE**(idIntegrante, perteneceSeleccion, nroPasaporte, nombreIntegrante, apellido, fechaNacimiento, tipoIntegrante)

PK = { (idIntegrante) }

CC = { (idIntegrante), (nroPasaporte) }

FK = { (perteneceSeleccion) }

#### References:

INTEGRANTE.perteneceSeleccion debe estar en SELECCION.idSeleccion.

INTEGRANTE.idIntegrante puede estar en JUGADOR.idJugador o (exclusivo) CUERPO-TECNICO.idCuerpoTecnico.

INTEGRANTE.perteneceSeleccion no puede ser nulo.

#### Constraints:

INTEGRANTE.tipoIntegrante IN { "Jugador", "CuerpoTecnico" } .

AÑO(SYSDATE) – AÑO(INTEGRANTE.fechaNacimiento) >= 18.

### 3.6. Entidad Jugador

**JUGADOR**(idJugador, estaEnEquipo)

PK = { (idJugador) }

CC = { (idJugador) }

FK = { (estaEnEquipo), (idJugador) }

#### References:

JUGADOR.idJugador debe estar en INTEGRANTE.idIntegrante.

JUGADOR.estaEnEquipo debe estar en EQUIPO.idEquipo.

JUGADOR.idJugador debe estar en PARTICIPACION.participaJugador.

JUGADOR.estaEnEquipo no puede ser nulo.

#### Constraints:

Por jugador, tiene que haber una sola participación en un partido.

### 3.7. Entidad CuerpoTécnico

**CUERPOTECNICO**(idCuerpoTecnico, cumpleFuncion)

$$PK = \{ (idCuerpoTecnico) \}$$
$$CC = \{ (idCuerpoTecnico) \}$$
$$FK = \{ (cumpleFuncion), (idCuerpoTecnico) \}$$
**References:**

CUERPOTECNICO.idCuerpoTecnico debe estar en INTEGRANTE.idIntegrante.

CUERPOTECNICO.cumpleFuncion debe estar en FUNCION.idFuncion.

CUERPOTECNICO.cumpleFuncion no puede ser nulo.

**Constraints:**

Ninguna.

**3.8. Entidad Función**

**FUNCION**(idFuncion, nombreFuncion)

$$PK = \{ (idFuncion) \}$$
$$CC = \{ (idFuncion) \}$$
$$FK = \{ \}$$
**References:**

FUNCION.idFuncion puede no estar en CUERPOTECNICO.cumpleFuncion.

**Constraints:**

Ninguna.

**3.9. Entidad Equipo**

**EQUIPO**(idEquipo, nombreEquipo)

$$PK = \{ (idEquipo) \}$$
$$CC = \{ (idEquipo) \}$$
$$FK = \{ \}$$
**References:**

EQUIPO.idEquipo debe estar en JUGADOR.estaEnEquipo.

**Constraints:**

Ninguna



### 3.10. Entidad Partido

**PARTIDO**(idPartido, juegaEnEtapa, equipoSeleccion1, equipoSeleccion2, juegaEnEstadio, duracion, fecha, horario)

PK = { (idPartido) }

CC = { (idPartido) }

FK = { (juegaEnEtapa), (equipoSeleccion1), (equipoSeleccion2), (juegaEnEstadio) }

#### References:

PARTIDO.juegaEnEtapa debe estar en ETAPA.idEtapa.

PARTIDO.equipoSeleccion1 debe estar en SELECCION.idSeleccion.

PARTIDO.equipoSeleccion2 debe estar en SELECCION.idSeleccion.

PARTIDO.juegaEnEstadio debe estar en ESTADIO.idEstadio.

PARTIDO.idPartido debe estar en ARBITRA.idPartidoArb.

PARTIDO.idPartido puede no estar en PARTICIPACION.jugoPartido.

PARTIDO.idPartido debe estar en TANTEADOR.idPartido.

PARTIDO.juegaEnEtapa no puede ser nulo.

PARTIDO.equipoSeleccion1 no puede ser nulo.

PARTIDO.equipoSeleccion2 no puede ser nulo.

PARTIDO.juegaEnEstado no puede ser nulo.

#### Constraints:

PARTIDO.equipoSeleccion1 <> PARTIDO.equipoSeleccion2.

Si PARTIDO.juegaEnEtapa == "FASE\_GRUPOS"  $\Rightarrow$  PARTIDO.equipoSeleccion1.grupo == PARTIDO.equipoSeleccion2.grupo.

Si PARTIDO.juegaEnEtapa == "FASE\_GRUPOS"  $\Rightarrow$  # PARTIDO  $\leq$  6.

Si PARTIDO.juegaEnEtapa == "5TO\_PUESTO"  $\Rightarrow$  # PARTIDO  $\leq$  1.

Si PARTIDO.juegaEnEtapa == "3ER\_PUESTO"  $\Rightarrow$  # PARTIDO  $\leq$  1.

Si PARTIDO.juegaEnEtapa == "SEMIFINAL"  $\Rightarrow$  # PARTIDO  $\leq$  2.

Si PARTIDO.juegaEnEtapa == "FINAL"  $\Rightarrow$  # PARTIDO  $\leq$  1.

No puede haber dos partidos en un mismo horario.

Validar que al insertar un partido, esten todos los anteriores de fase.

Las fechas de los partidos tienen que estar ordenado por la etapa (FASE\_GRUPO < 5TO\_PUESTO < SEMIFINAL < 3ER\_PUESTO < FINAL).

La duración de los partidos tiene que ser > 0.

La hora del partido tiene que estar entre 0 y 23.

Dos equipos no pueden enfrentarse en la misma etapa dos veces.

### 3.11. Entidad Estadio

**ESTADIO**(idEstadio, nombreEstadio)

PK = { (idEstadio) }

CC = { (idEstadio) }

FK = { }

**References:**

ESTADIO.idEstadio puede no estar en PARTIDO.juegaEnEstadio.

ESTADIO.idEstadio puede no estar en SELECCION.concentraEstadio.

**Constraints:**

Ninguna.

### 3.12. Entidad Etapa

**ETAPA**(idEtapa, nombreEtapa)

PK = { (idEtapa) }

CC = { (idEtapa) (nombreEtapa) }

FK = { }

**References:**

ETAPA.idEtapa puede no estar en PARTIDO.juegaEnEtapa.

**Constraints:**

ETAPA.nombreEtapa debe ser o bien FASE\_GRUPOS o 5TO\_PUESTO, o 3ER\_PUESTO o SEMIFINAL, o FINAL.

### 3.13. Entidad Tanteador

**TANTEADOR**(nroCuarto, idPartido, scoreEquip1, scoreEquip2)

PK = { (nroCuarto, idPartido) }

CC = { (nroCuarto, idPartido) }

FK = { (idPartido) }

**References:**

TANTEADOR.idPartido debe estar en PARTIDO.idPartido.

TANTEADOR.idPartido no puede ser nulo.

**Constraints:**

Los valores posibles de TANTEADOR.nroCuatro son {1, 2, 3, 4}.

TANTEADOR.scoreEquip1  $\geq$  0.

TANTEADOR.scoreEquip2  $\geq$  0.

Si TANTEADOR.nroCuarto == 4  $\Rightarrow$  TANTEADOR.scoreEquip1  $\neq$  TANTEADOR.scoreEquip2  
(no hay empates).

#### Constraints Adicionales:

TANTEADOR.nroCuarto no puede aparecer más de 4 veces por TANTEADOR.idPartido  
(el tanteador se genera con los 4 cuartos cuando se genera un partido).

### 3.14. Entidad Arbitro

**ARBITRO**(idArbitro, pertenecePais, nombreArbitro)

PK = { (idArbitro) }

CC = { (idArbitro) }

FK = (pertenecePais) }

#### References:

ARBITRO.pertenecePais debe estar en PAIS.idPais.

ARBITRO.idArbitro debe estar en ARBITRA.idArbitroArb.

ARBITRO.idArbitro puede no estar en SANCION.sancionadaPorArbitro.

ARBITRO.pertenecePais no puede ser nulo.

#### Constraints:

Ninguna.

#### Constraints Adicionales:

Un árbitro no puede dirigir un partido si:

- Dirigió a alguno de los equipos 2 o más veces, y en todos los partidos el equipo obtuvo el mismo resultado (ganó o perdió, no hay empate).
- Dirigió una sola vez a cada equipo con resultados opuestos.
- Está asignado a dirigir un partido en la misma fecha.

### 3.15. Entidad Arbitra

**ARBITRA**(idArbitroArb, idPartidoArb)

PK = { (idArbitroArb, idPartidoArb) }

CC = { (idArbitroArb, idPartidoArb) }

FK = { (idArbitroArb), (idPartidoArb) }

#### References:

ARBITRA.idArbitroArb debe estar en ARBITRO.idArbitro.

ARBITRA.idPartidoArb debe estar en PARTIDO.idPartido.

#### Constraints:

(ARBITRO.idArbitro == ARBITRA.idArbitroArb) and (ARBITRA.idPartidoArb == PARTIDO.idPartido)  $\Rightarrow$  (ARBITRO.pertenecePais  $\neq$  PARTIDO.seleccionEquipo1.representaPais and ARBITRO.pertenecePais  $\neq$  PARTIDO.seleccionEquipo2.representaPais).

### 3.16. Entidad Participación

**PARTICIPACION**(idParticipacion, jugoPartido, participaJugador, asistencias, rebotes, posicion, puntos, esTitular)

PK = { (idParticipacion) }

CC = { (idParticipacion) }

FK = { (jugoPartido), (participaJugador) }

#### References:

PARTICIPACION.jugoPartido debe estar en PARTIDO.idPartido.

PARTICIPACION.participaJugador debe estar en JUGADOR.idIntegrante.

PARTICIPACION.idParticipacion puede no estar en SANCION.aplicaParticipacion.

PARTICIPACION.posicion puede ser o bien BASE o ESCOLTA o ALERO o ALA-PIVOT o PIVOT o nulo.

PARTICIPACION.jugoPartido no puede ser nulo.

PARTICIPACION.participaJugador no puede ser nulo.

#### Constraints:

PARTICIPACION.jugoPartido.equipoSeleccion1 puede aparecer a lo sumo 5 veces con PARTICIPACION.esTitular == true.

PARTICIPACION.jugoPartido.equipoSeleccion2 puede aparecer a lo sumo 5 veces con PARTICIPACION.esTitular == true.

No puede haber dos PARTICIPACION.participaJugador tal que PARTICIPACION.esTitular == true y PARTICIPACION.participaJugador.IdIntegrante.perteneceSeleccion sean iguales y PARTICIPACION.posicion sean iguales.

PARTICIPACION.rebotes  $\geq$  0.

PARTICIPACION.asistencias  $\geq$  0.

PARTICIPACION.puntos  $\geq$  0.

Si PARTICIPACION.esTitular == false  $\Rightarrow$  PARTICIPACION.posicion is null.

### 3.17. Entidad Sanción

**SANCION**(idSancion, aplicaParticipacion, sancionadaPorArbitro, esDeTipo)

PK = { (idSancion) }

CC = { (idSancion) }

FK = { (aplicaParticipacion) , (sancionadaPorArbitro), (esDeTipo) }

#### References:

SANCION.aplicaParticipacion debe estar en PARTICIPACION.idParticipacion.

SANCION.sancionadaPorArbitro debe estar en ARBITRO.idArbitro.

SANCION.esDeTipo debe estar en TIPOSANCION.idTipoSancion.

SANCION.aplicaParticipacion no puede ser nulo.

SANCION.sancionadaPorArbitro no puede ser nulo.

SANCION.esDeTipo no puede ser nulo.

#### Constraints:

ARBITRA.idArbitroArb == SANCION.sancionadaPorArbitro and ARBITRA.idPartidoArb == SANCION.aplicaParticipacion.jugoPartido.

### 3.18. Entidad TipoSanción

**TIPOSANCION**(idTipoSancion, nombreSancion) PK = { (idTipoSancion) }

CC = { (idTipoSancion) }

FK = {}

#### References:

TIPOSANCION.idTipoSancion puede no estar en SANCION.esDeTipo.

#### Constraints:

Ninguna.

#### **4. Supuestos asumidos**

Supuestos y asunciones.

## **5. Diseño físico**

Detalle grafico o escrito de las tablas de mysql

## **6. Restricciones adicionales al modelo**

Las 1000 restricciones que pusimos.



## **7. Breakers**

Los breakers son sentencias de inserts diseñadas específicamente para poner a prueba las restricciones del modelo. El archivo `breakers.sql` permite ejecutarlas y ver como todas ellas se verifican.

## **8. Triggers y Store Procedures de restricciones**

## **9. Datos de prueba**

Imagen de datos.sql y el fixture de los partidos con los puntajes

Todo el trabajo práctico cuenta con