

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE DATOS

BASES DE DATOS RELACIONALES

MAESTRO: JOSÉ ALBERTO BENAVIDES VÁZQUEZ

TAREA #3

ALUMNO: EDWIN MARTÍN ROMERO SILVA

MATRÍCULA: 1731276

1.- Crea un esquema del modelo relacional de tu base de datos a partir del modelo e-r de la tarea anterior.

Por la estructura de las tablas, la clave foránea ya se encuentra contenida en las claves principales. De igual forma la agrego nuevamente al final del paréntesis y en negritas.

Master (PlayerID, birthYear, birthMonth, birthDay, BirthCountry, birthState, birthCity, deathYear, deathMonth, deathDay, deathCountry, deathState, deathCity, nameGiven, nameLast, nameFirst, weight, height, bats, debut).

Batting_Master (PlayerID, yearID, stint, TeamID, League, Games, At_Bats, Runs, Hits, Doubles, Triples, Homeruns, Base_on_Balls, Strikeouts, **PlayerID**)

CP: PlayerID, yearID, stint, TeamID

CF: PlayerID

Fielding_Master (PlayerID, yearID, stint, teamID, POS, League, Games, Games_Started, Time_played_in_field, Putouts, Assists, Errors, Double_Plays, Passes_Balls, Wild_Pitches, Opponent_Stolen_Bases, Opponents_Caught_Stealing, Zone_Rating, **PlayerID**)

CP: PlayerID, yearID, stint, TeamID, POS

CF: PlayerID

Pitching_Master (PlayerID, yearID, stint, teamID, League, Wins, Losses, Games, Games_Started, Complete_Games, Shutouts, Saves, Outs_Pitched, Hits, Earned_Runs, Homeruns, Walks, Strikeouts, Opponents_Batting_Average, Earned_Run_Average, **PlayerID**)

CP: PlayerID, yearID, stint, TeamID

CF: PlayerID

AwardsPlayers_Master (PlayerID, yearID, awardID, League, tie, notes, **PlayerID**)

CP: PlayerID, yearID, awardID

CF: PlayerID

Salaries_Master (PlayerID, yearID, teamID, salary, League, **PlayerID**)

CP: PlayerID, yearID, TeamID

CF: PlayerID

Teams (yearID, teamID, League, Franchise, Team_division, Position_final_standings, Games_played, games_played_at_home, Wins, Losses, Division_Winner, Wild_Card_Winner, League_Champion, World_Series_Winner, Runs_scored, At_bats, hits_by_batters, Doubles, Triples, Homeruns_by_batters)

Managers_Teams (PlayerID, yearID, teamID, inseason, League, Games_managed, Wins, Losses, Team_position, **yearID, team_ID**)

CP: PlayerID, yearID, TeamID

CF: yearID, teamID

Salaries_Managers (PlayerID, yearID, teamID, salary, League, **PlayerID, yearID, teamID**)

CP: PlayerID, yearID, teamID.

CF: PlayerID, yearID, teamID.

AwardsManagers_Managers (PlayerID, yearID, awardID, League, tie, **PlayerID, yearID**)

CP: PlayerID, yearID, awardID

CF: PlayerID, yearID

SeriesPost_Teams(yearID, teamIDwinner, teamIDlosser, round, LeagueWinner, LeagueLoser, wins, losses, ties, **yearID, teamIDwinner o teamIDlosser**)

CP: yearID, teamIDwinner, teamIDlosser.

CF: yearID, teamIDwinner o teamIDlosser.

En esta relación el join puede hacerse con la clave del equipo ganador o la del perdedor. Sería un error hacer lo siguiente:

```
SELECT A. *, B.*
```

```
FROM SeriesPost A INNER JOIN Teams B ON
```

```
A.yearID = B.yearID AND A.teamIDwinner = B.TeamID AND A.teamIDlosser = B.TeamID
```

Porque es imposible que TeamID sea igual a ambos.

Las tablas BattingPost y PitchingPost tienen la misma estructura que Batting y Pitching, pero con información de Post temporadas.

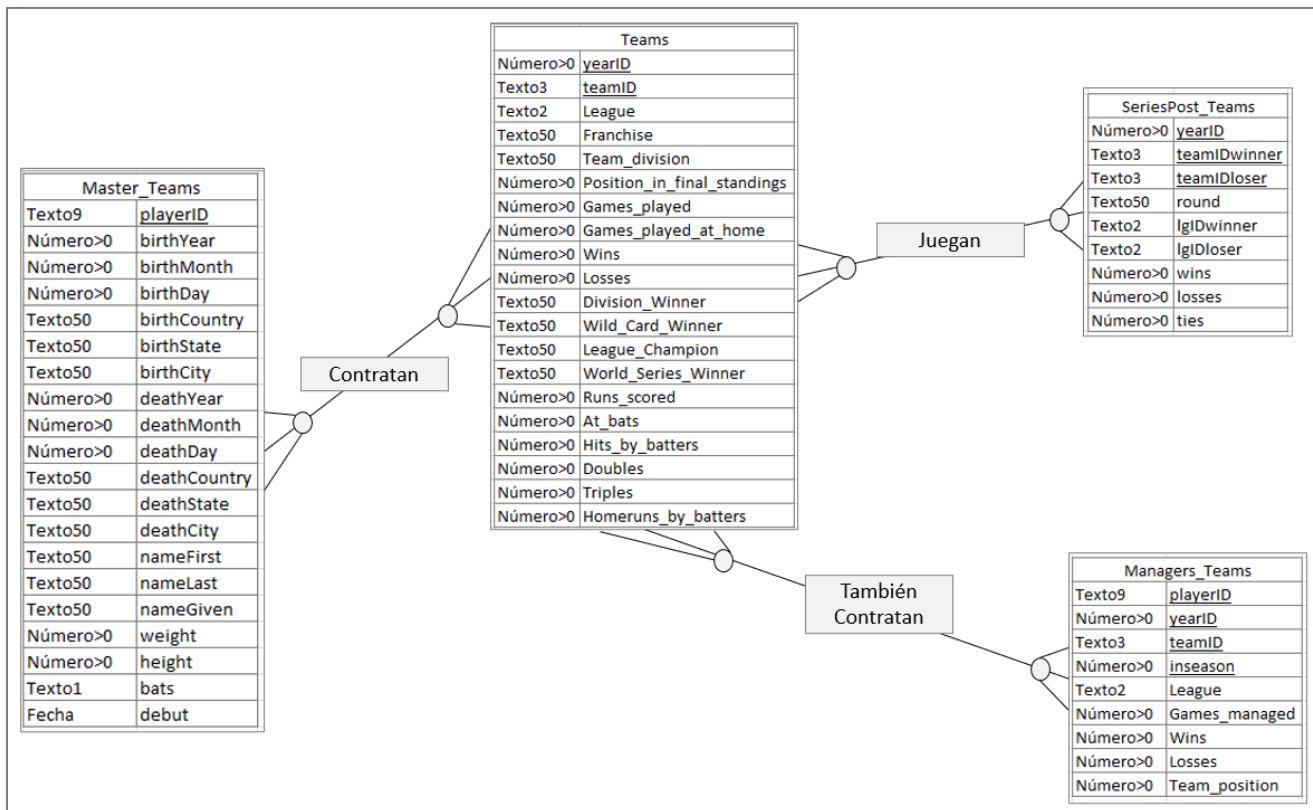
BattingPost_Master (PlayerID, yearID, stint, TeamID, League, Games, At_Bats, Runs, Hits, Doubles, Triples, Homeruns, Base_on_Balls, Strikeouts, **PlayerID**).

PitchingPost_Master (PlayerID, yearID, stint, teamID, League, Wins, Losses, Games, Games_Started, Complete_Games, Shutouts, Saves, Outs_Pitched, Hits, Earned_Runs, Homeruns, Walks, Strekouts, Opponents_Batting_Average, Earned_Run_Average, **PlayerID**).

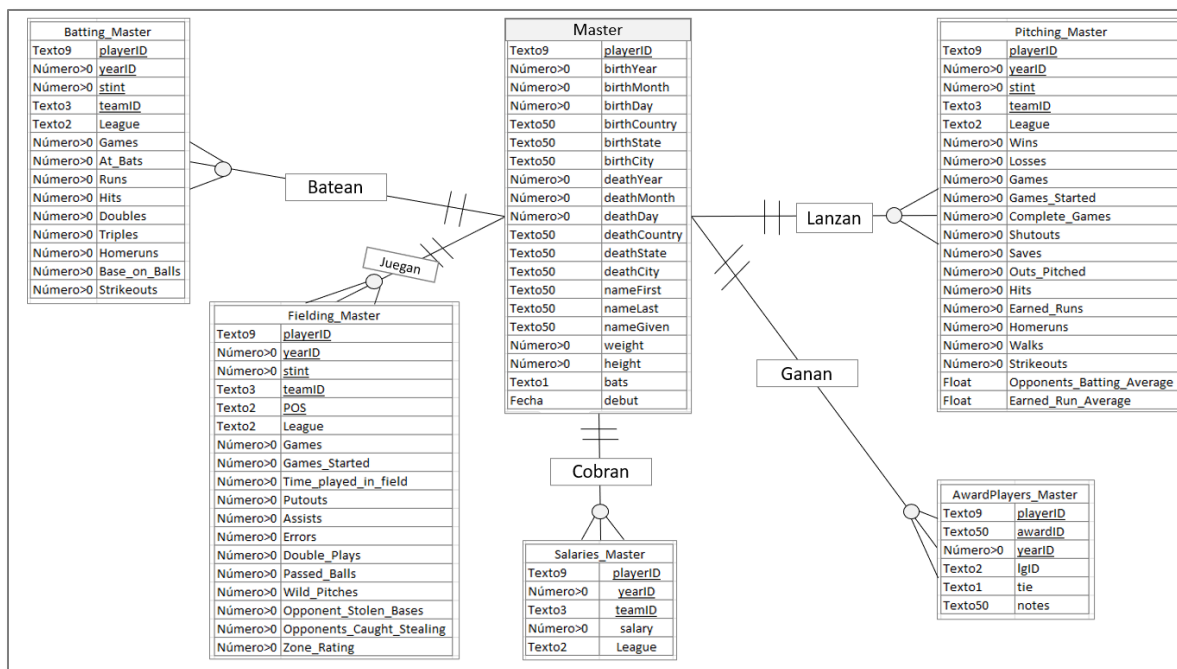
2.-Representa con un diagrama relacional tu esquema del punto anterior.

Para una mejor visualización del diagrama, lo dividí en 3 partes, además por el mismo motivo, omití las tablas BattingPost y PitchingPost, las cuales tienen la misma estructura que Batting y Pitching.

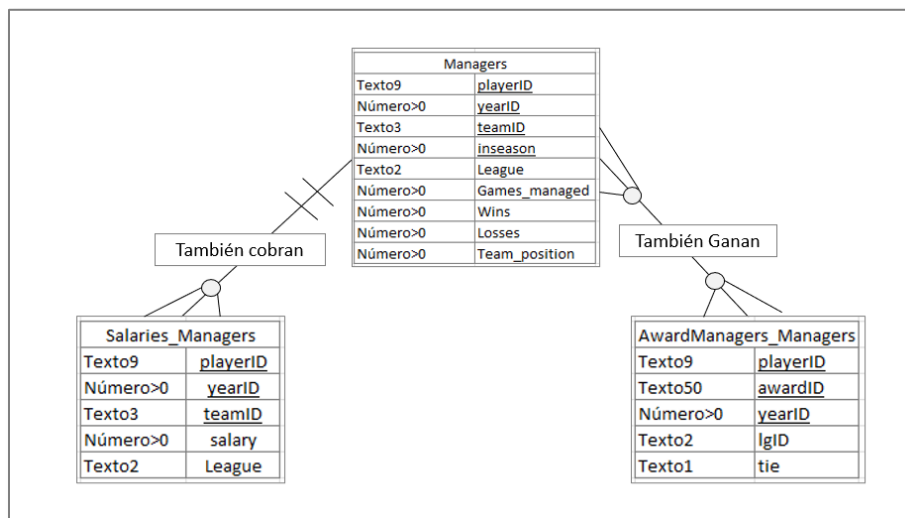
Relación de la tabla Teams con las tablas: Master, Managers y SeriesPost:



Relación de la tabla Master con las tablas: Batting, Fielding, Pitching, Salaries, AwardPlayers:



La relación de la tabla Managers con las tablas: Salaries y AwardManagers:



3.- Encuentra cuatro operaciones que vayas a usar en tu base de datos y exprésalas mediante operadores de algebra relacional. Explica con tus propias palabras cada una de estas operaciones.

3.1.-Trae los PlayerID de los managers con más de 100 victorias de forma histórica (Sin especificar temporalidad).

$\pi \text{ PlayerID } (\sigma \text{ wins} > 100 (\text{Managers}))$

Explicación: En esta expresión, pedimos únicamente el PlayerID, de la tabla Managers únicamente de los registros que tienen más de 100 victorias.

3.2.-Trae el número de Homeruns históricamente de los jugadores con teamID = "WS2" .

$\pi \text{ Homeruns } (\sigma \text{ teamID} = \text{"WS2"} (\text{Batting}))$

Explicación: En esta expresión, pedimos únicamente el número de Homeruns, de la tabla Batting únicamente de los registros cuyo teamID es igual a WS2.

3.3.-Trae el año de nacimiento de los jugadores con un salario mayor a los 100,000 dólares.

$\pi \text{ BirthYear}$

$[\sigma \text{ Master.PlayerID} = (\pi \text{ PlayerID}(\sigma \text{ Salaries_Master.Salary} > 100,000(\text{Salaries_Master})))]$

Explicación: Esta expresión se puede segmentar en partes:

1. $-\sigma \text{ Salaries_Master.Salary} > 100,000(\text{Salaries_Master}).$

Esta parte, es prácticamente un filtro de la tabla Salaries, la cual está relacionada con Master, nos quedamos solo con los salarios mayores a 100,000 dólares.

2. $-\pi \text{ PlayerID}(1).$

Esta parte es prácticamente un Select de sql, de la tabla resultante de la parte 1, solo nos quedamos con la columna PlayerID.

3. $-\pi \text{ birthYear}[\sigma \text{ Master.PlayerID} = 2]$

En esta parte, pedimos que nos traiga el año de nacimiento de la tabla Master, únicamente de los registros cuyo PlayerID se encuentra en la tabla resultante del paso 2.

3.4.-Trae los Apodos de los jugadores con más de 500 strikes en la tabla de Pitching.

π NameGiven

$[\sigma \text{ Master.PlayerID} = (\pi \text{ PlayerID}(\sigma \text{ Pitching_Master.Strikes} > 500(\text{Pitching_Master})))]$

Explicación: Esta expresión se puede segmentar en partes:

1. $-\sigma \text{ Pitching_Master.Strikes} > 500(\text{Pitching_Master})$.

En esta parte, prácticamente estamos aplicando un filtro en la tabla Pitching, la cual esta relacionada con Master, nos quedamos solo con los registros con más de 500 strikes.

2. $-\pi \text{ PlayerID}(1)$.

Esta parte prácticamente es un Select de sql, de la tabla resultante de 1, solo nos quedamos con el PlayerID.

3. $-\pi \text{ NameGiven} [\sigma \text{ Master.PlayerID} = (2)]$.

En esta parte, pedimos que nos traiga el apodo de la tabla Master, únicamente de los registros cuyo PlayerID se encuentra en la tabla resultante del paso 2.