

Nombre de la práctica	MODELO RELACIONAL (UNIDAD 3)			No.	1
Asignatura:	FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS	Carrera:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	Duración de la práctica (Hrs)	5 horas

NOMBRE DEL ALUMNO: Ana Edith Hernández Hernández

GRUPO: 3401

I. Competencia(s) específica(s):

Conoce y aplica el modelo relacional para la generación de esquemas de base de datos con el fin de organizar la información y atender necesidades del entorno.

Encuadre con CACEI: Registra el (los) atributo(s) de egreso y los criterios de desempeño que se evaluarán en esta práctica.

No. atributo	Atributos de egreso del PE que impactan en la asignatura	No. Criterio	Criterios de desempeño	No. Indicador	Indicadores
2	El estudiante diseñará esquemas de trabajo y procesos, usando metodologías congruentes en la resolución de problemas de ingeniería en sistemas computacionales	CD1	Identifica metodologías y procesos empleados en la resolución de problemas	I1	Identificación y reconocimiento de distintas metodologías para la resolución de problemas
				I2	Manejo de procesos específicos en la solución de problemas y/o detección de necesidades
		CD2	Diseña soluciones a problemas, empleando metodologías apropiadas al área	I1	Uso de metodologías para el modelado de la solución de sistemas y aplicaciones
3	El estudiante plantea soluciones basadas en tecnologías empleando su juicio ingenieril para valorar necesidades, recursos y resultados esperados.	CD1	Emplea los conocimientos adquiridos para el desarrollar soluciones	I1	Elección de metodologías, técnicas y/o herramientas para el desarrollo de soluciones
				I2	Uso de metodologías adecuadas para el desarrollo de proyectos
				I3	Generación de productos y/o proyectos
		CD2	Analiza y comprueba resultados	I1	Realizar pruebas a los productos obtenidos
				I2	Documentar información de las pruebas realizadas y los resultados

II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):

Laboratorio de cómputo y equipo de cómputo personal.

III. Material empleado:

- Equipo de cómputo
- **DIA Software**

IV. Desarrollo de la práctica:

UNIDAD 3

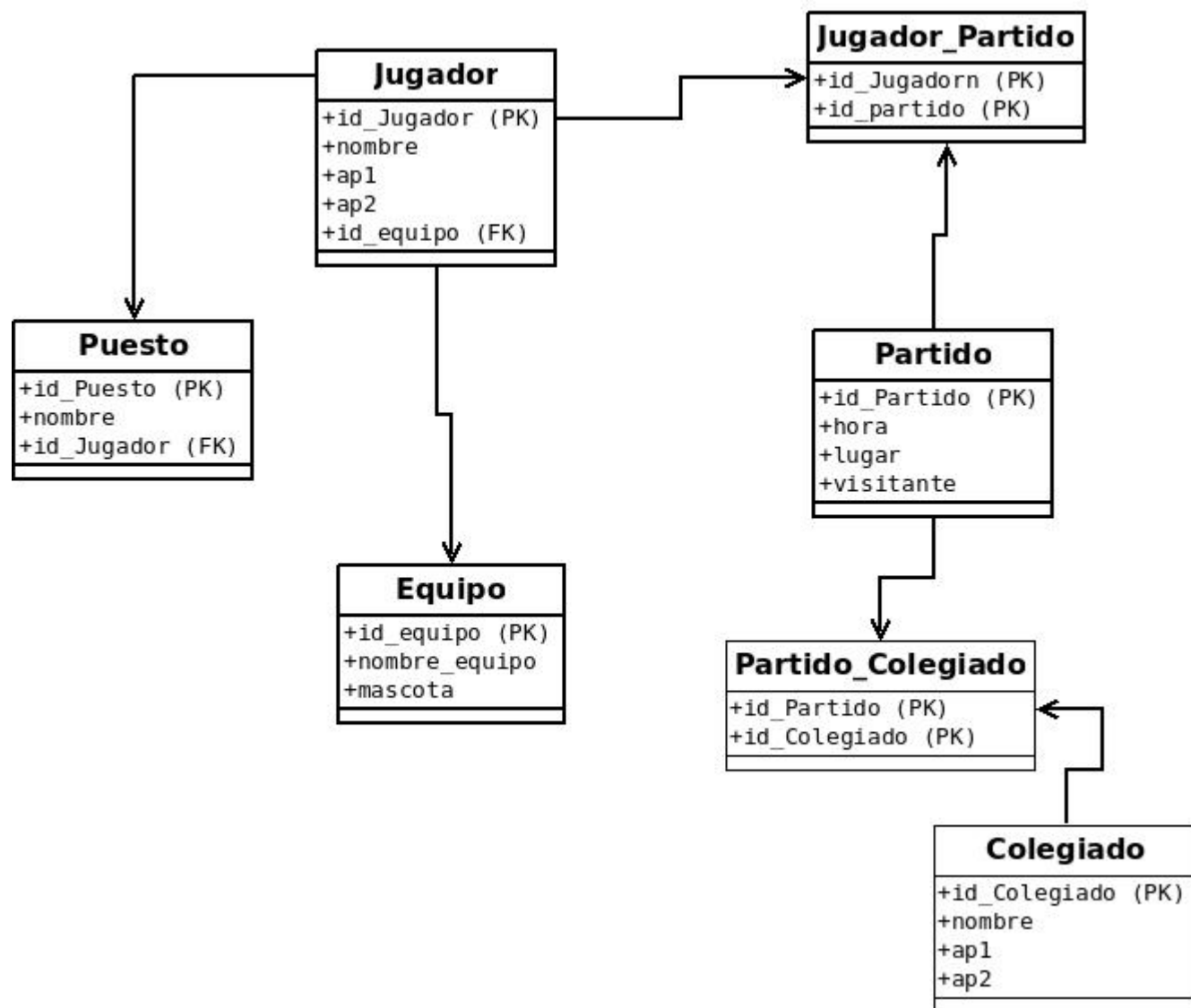
No. atributo	Atributos de egreso del PE que impactan en la asignatura	No. Criterio	Criterios de desempeño	No. Indicador	Indicadores
2	El estudiante diseñará esquemas de trabajo y procesos, usando metodologías congruentes en la resolución de problemas de ingeniería en sistemas computacionales	CD1	Identifica metodologías y procesos empleados en la resolución de problemas	I1	Identificación y reconocimiento de distintas metodologías para la resolución de problemas
				I2	Manejo de procesos específicos en problemas y/o detección de necesidades
		CD2	Diseña soluciones a problemas, empleando metodologías apropiadas al área	I1	Uso de metodologías para el modelado de sistemas y aplicaciones
3	El estudiante plantea soluciones basadas en tecnologías empleando su juicio ingenieril para valorar necesidades, recursos y resultados esperados.	CD1	Emplea los conocimientos adquiridos para el desarrollar soluciones	I1	Elección de metodologías, técnicas y/o para el desarrollo de soluciones
				I2	Uso de metodologías adecuadas para de proyectos
				I3	Generación de productos y/o proyectos
		CD2	Analiza y comprueba resultados	I1	Realizar pruebas a los productos obtenidos
				I2	Documentar información de las pruebas y los resultados

Ejercicio 1-CAMPEONATO MUNDIAL DE FUTBOL

1. Un jugador pertenece a un único equipo y no hay dos jugadores con el mismo nombre.
2. Un jugador puede actuar en varios puestos distintos, pero en un determinado partido sólo puede jugar en un puesto.
3. En cada partido intervienen varios colegiados.
4. Un colegiado puede realizar una función en un partido y otra distinta en otro partido.
5. Es obligatorio en todo momento que un jugador pertenezca a un equipo determinado y no podría cambiar de equipo a lo largo del mundial.

Diagrama entidad-relación:

Modelo Relacional



ESCRITA

Jugador(id_jugador (PK), nombre, ap1, ap2, id_equipo(FK))

Puesto (id_puesto (PK), nombre, id_Jugador(FK))

Equipo (id_equipo (PK), nombre_equipo, mascota)

Jugador_Partido (id_Jugador (FK), id_Partido (FK))

Partido (id_partido (PK), hora, lugar, visitante)

Partido_Colegiado (id_partido (FK), id_colegiado (FK))

Colegiado (id_colegiado (PK), nombre, ap1, ap2)

Ejercicio 2- Torneo de Tenis

El Grand Slam se compone de cuatro torneos anuales que se celebran en Gran Bretaña, Estados Unidos, Francia y Australia. En cada país se pueden desarrollar en distintos lugares (p. ej., en EE. UU. Puede desarrollarse en Forest Hill o en Flushing Meadows).

Cada partido tiene asociado un premio de consolación para el perdedor que dependerá de la

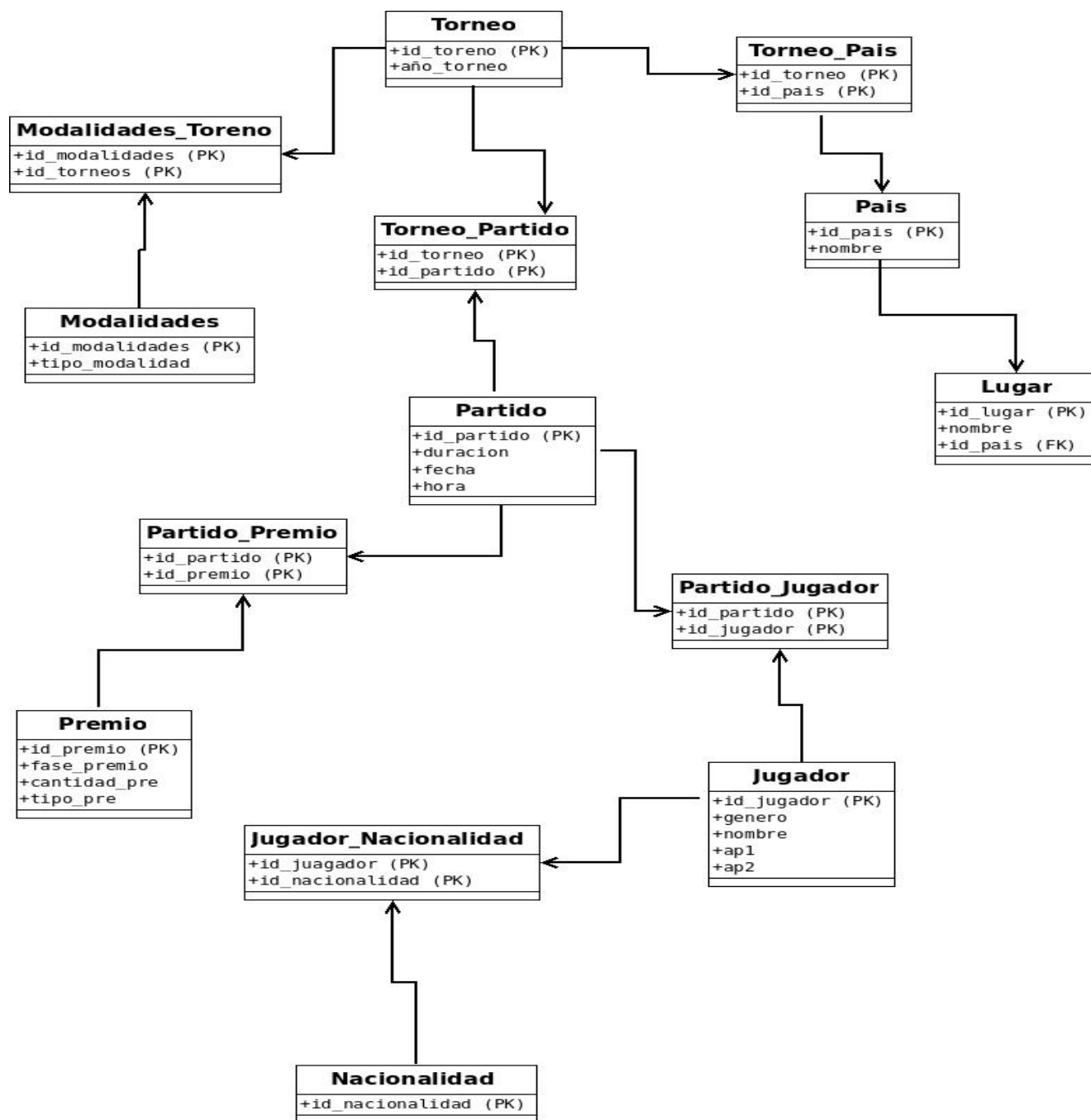
fase en que se encuentre el torneo (p. ej., el perdedor de octavos de final puede ganar 5.000 dólares). El ganador de al final recibirá el premio correspondiente al torneo.

Cada torneo tiene cinco modalidades: Individual masculino, individual femenino, dobles masculino, dobles femenino y dobles mixtos.

También hay que tener en cuenta la nacionalidad de un jugador, de forma que éste puede ser apátrida o tener varias nacionalidades.

Diagrama Entidad-Relación:

Modelo Relacional:



Escrito:

torneo (id_torneo (PK), año_torneo)
modalidades_Torneo (id_modalidades(FK), id_torneos(FK))
modalidades (id_modalidades(PK), tipo_modalidad)
torneo_pais (id_torneo(FK), id_pais(FK))
pais (id_pais(PK), nombre)
lugar(id_lugar(PK), nombre, id_pais(FK))
torneo_partido (id_torneo(FK), id_partido(FK))
partido (id_partido(PK), duracion, fecha, hora)
partido_premio (id_partido(FK), id_premio(FK))

premio (id_premio(PK), fase_premio, cantidad_pre, tipo_pre)
partido_jugador (id_partido(FK), id_jugador(FK))
jugador (id_jugador(PK), genero, nombre, ap1, ap2)
jugador_nacionalidad (id_jugador(FK), id_nacionalidad(FK))
nacionalidad (id_nacionalidad(PK))

3. Ejercicio 3- Empresa de Educación

En la Empresa "Educando S.A." se lleva control de sus Bienes y Servicios. El interés primario es poder

hacer que los Bienes se manejen de forma rápida y con el menor grado de error. Para esto quien maneja

la sección de "Bienes y Suministros" plantea las siguientes condiciones del negocio para la construcción

de una base de datos:

- La Sección está dividida en tres (3) áreas: COMPRAS, ALMACEN, INVENTARIO.

- El área de Compras funciona de la siguiente forma:

o Recibe las solicitudes de compras de las diferentes áreas de la empresa.

- o Cada solicitud tiene un responsable.
- o Cada solicitud es autorizada por el jefe del área y posteriormente por el director Financiero.
- o Quien realiza una solicitud puede ser responsable de uno o varios centros de costos, con la salvedad de que él como empleado solo está adscrito a uno.
- o De la solicitud se debe diligenciar la siguiente información: Número de la solicitud (consecutivo), Fecha, Responsable (nombre y cédula), Centro de Costos, Rubro presupuestal del cual se descargará la compra. En cada solicitud se pueden discriminar uno o muchos ítems con la siguiente información: ítem, nombre del bien, cantidad solicitada, unidad de medida del bien, valor unitario y valor total. Cada solicitud debe ser totalizada.
- o Cada bien es identificado por un código universal que es único y es de carácter devolutivo (suministro)
- o un bien inmueble.
- o Una vez diligenciada la solicitud es remitida al área de compras para realizar su correspondiente cotización.
- o Las cotizaciones son realizadas con uno o varios proveedores de los bienes solicitados.
- o Una vez la cotización definitiva está lista, se crea una orden contractual que maneja la siguiente información: Número de la orden contractual, nit y nombre del proveedor al cual se le va a realizar la compra, fecha de la orden, monto total de la orden, fecha de entrega. Cada orden puede tener asociado uno o varios ítems de la solicitud o solicitudes que van a ser despachadas. Cada ítem tiene la siguiente información: nombre del bien, cantidad solicitada, cantidad despachada, unidad de medida del bien, valor unitario y valor total.
- o La orden de compra es aprobada por el director Financiero para que sea enviada al proveedor elegido.
- El área de Almacén funciona de la siguiente forma:
 - o Su función principal es recepcionar los bienes que llegan de los proveedores y distribuirlos a las correspondientes áreas que realizaron las solicitudes de compras.
 - o Cuando llega un proveedor mercancía, este hace una entrega física de los bienes, los cuales son comparados con la factura que esta entrega y con la orden de compra correspondiente. Si esta acción es correcta se registra una entrada de almacén por cada factura relacionada, con la siguiente información: Número de Entrada, Fecha, Número de factura, Proveedor, Total Bienes, Valor Total (los totales deben coincidir con los de la factura). Adjunto a esta se discriminan los ítems recibidos con la siguiente información: nombre del bien, cantidad entregada.
 - o Cuando el almacén decide despachar los bienes a las diferentes áreas solicitantes, registra cada un

de las entregas en Salidas de Almacén con la siguiente información:

Número de Salida, Empleado responsable del bien a entregar, fecha de salida, fecha de entrega.
Por

cada entrega se detalla cada uno de los ítems con la siguiente información: nombre del bien, cantidad entregada.

o Una entrada de almacén puede generar muchas salidas de almacén, por ejemplo: Pueden ingresar 500 pacas de papel higiénico, pero como se debe repartir entre varias áreas, cada una requiere de una salida de almacén.

- El área de inventarios funciona de la siguiente forma:

- o Es la encargada de administrar y controlar la ubicación de los bienes dentro de la empresa, por esto

antes de que el bien salga del almacén debe ser codificado a través de un código único que lo haga identificable dentro de la empresa.

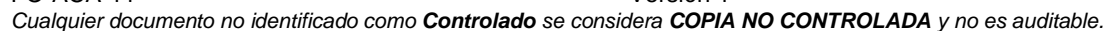
- o La ubicación del bien se identifica por la siguiente información: responsable del bien, fecha de entrega, dirección del bien (ubicación).

Diagrama entidad- relación:

Escrito:

item_solicitud_compra (id(PK), nombre_del_bien, cantidad_solicitada, unidad_medida_bien, valor_unitario, numero_solicitud, valor_total, numero_solicitud (FK))
solicitud_compra (numero_solicitud (PK), centro_costos, rubro_presupuesto, fecha, responsable, nombre, cedula, centro_costos (FK))
centro_costos (id (PK), descripcion_costos)
rubro_presupuestal (id_rubro(PK), descripcion_costos)
itemSolicitudCompra_inventario (id_item(FK), id_inve(FK))
inventario (id_inven(PK), codigo_universal, empleado_responsable, fecha_entrega, direccion, ubicación)
inventario_bien (id_inve(FK), codigo_universal(FK))
bien (codigo_universal(PK), descripcion_bien)
itemSalidaAlmacen_bien (id_itemSalida(PK), id_bien(FK))
item_salida_almacen (id_item_salida (PK), cantidad, entregada, nombre_bien, numero_salida)
salida_almacen (numero_salida(PK), empleado_responsable, fecha_salida, fecha_entrega, cadula(FK))
empleado (cedula(PK), nombre_empleado)
itemCotizacion_bien (id_item(FK), id_bien(FK))
item_cotizacion (id_item(PK), nombre_bien, cantidad_solicitada, unidad_medida_bien, valor_unitario, numeracion_cotizacion, valor_total, numero_orden_contractual(FK))
orden_contractual (numero_orden_contractual(PK), numero_solicitud, nit_proveedor, fecha_entrega, monto_total_orden, fecha_orden. id_cotizacion(FK))
cotizacion (id_cotizacion(PK), nit_proveedor)
itemEntradaAlmace_Bien (id_bien(FK), id_itemEntradaAlma(FK))
item_entrada_almacen (id_itemEntradaAlmac (PK), nombre_bien, cantidad_entregada, numero_entrada, numero_entrada(FK))
proveedor (nit(PK), nombre_proveedor, id_itemEntradaAlmac(FK))
entrada_almacen (numero_entradsa(PK), valor_total, total_bienes, fecha, numero_factura, proveedor.

Modelo Relacional:



Las sedes olímpicas se dividen en complejos deportivos. Los complejos deportivos se subdividen en aquellos en los que se desarrolla un único deporte y en los polideportivos. Los complejos polideportivos tienen áreas designadas para cada deporte con un indicador de localización (ejemplo: centro, esquinaNE, etc.). Un complejo tiene una localización, un jefe de organización individual y un área total ocupada.

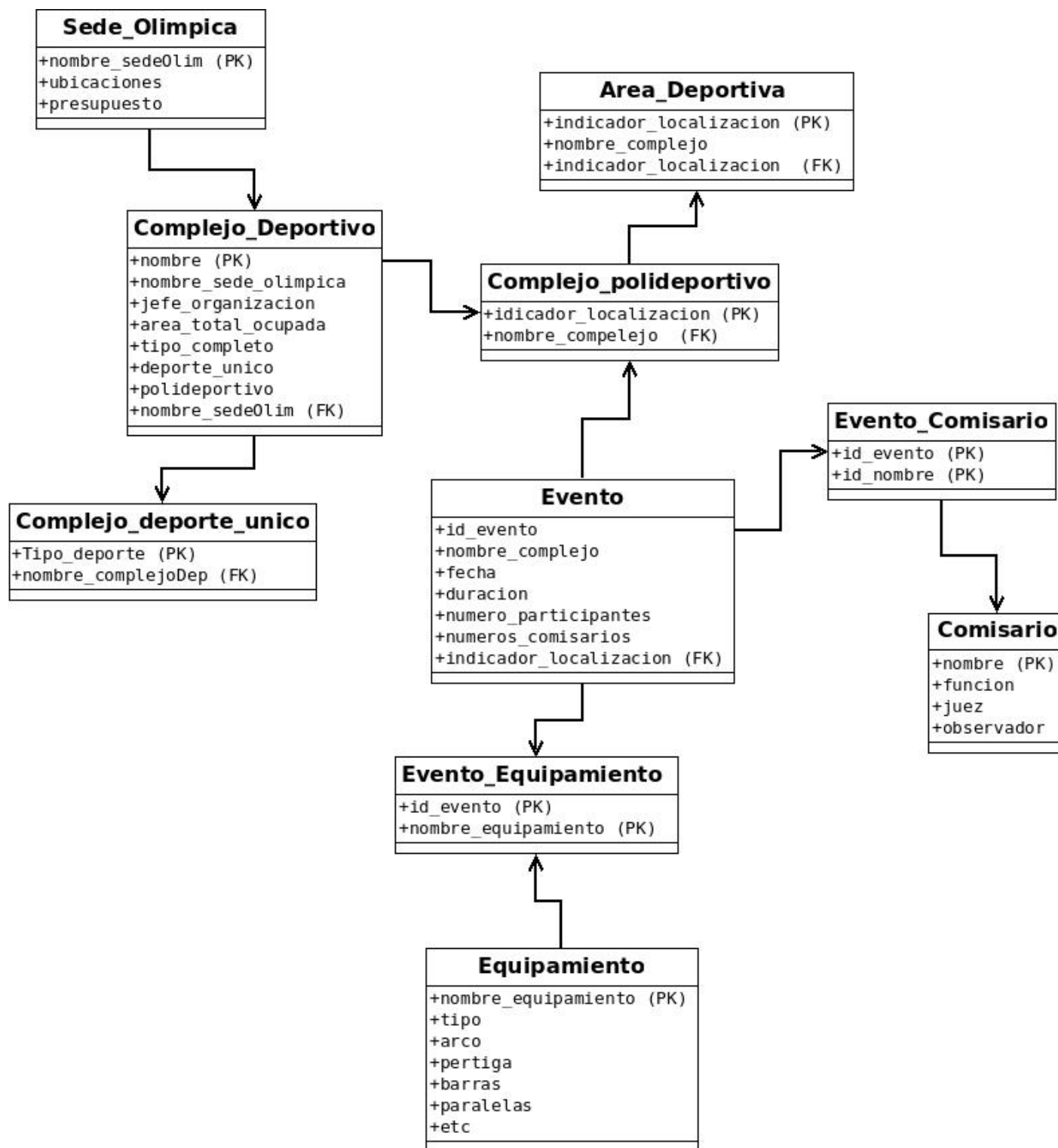
Los dos tipos de complejos (deporte único y polideportivo) tendrán diferentes tipos de información. Para cada tipo de sede, se conservará el número de complejos junto con su presupuesto aproximado.

Cada complejo celebra una serie de eventos (ejemplo: la pista del estadio puede celebrar muchas carreras distintas.). Para cada evento está prevista una fecha, duración, número de participantes, número de comisarios. Una lista de todos los comisarios se conservará junto con la lista de los eventos en los que esté involucrado cada comisario ya sea cumpliendo la tarea de juez u observador. Tanto para cada evento como para el mantenimiento se necesitará cierto equipamiento (ejemplo: arcos, pértigas, barras paralelas, etc)

Diagrama entidad-relación:

V. Conclusiones: (MEDIA CUARTILLA)

Modelo Relacional:



Escrito:

FO-ACA-11

Versión 1

Fecha: 25/10/2018

Cualquier documento no identificado como **Controlado** se considera **COPIA NO CONTROLADA** y no es auditable.

sede_olimpica (nombre_sedeOlim (PK), ubicaciones, presupuesto)
complejo_deportivo (nombre(PK), nombre_sede_olimpica, jefe_organizacion, area_total_ocupada, tipo_v}complejo, deporte_unico, polideportivo, nombre_sedeOLim (FK))
complejo_deporte_unico (tipo_deporte(PK), nombre_complejoDep(FK))
area_deportiva (indicador_localizacion (PK), nombre_complejo, indicador_localizador(FK))
complejo_polideportivo (indicador_localizacion(PK), nombre_complejo (FK))
evento (id_evento (PK), nombre_complejo, fecha, duracion, numero_oarticipantes, numero_comisario, indicador_localizacion (PK))
evento_equipamiento (id_evento(FK), nombre_equipamiento(FK))
equipamiento (nombre_equipamiento (PK), tipo, arco, pertiga, barras, paralelas, etc
evento_comisario (id_evento(FK), id_nombre(FK))
comisario (nombre(PK), funcion, juez, observador)

5. Ejercicio 5- Aeropuerto

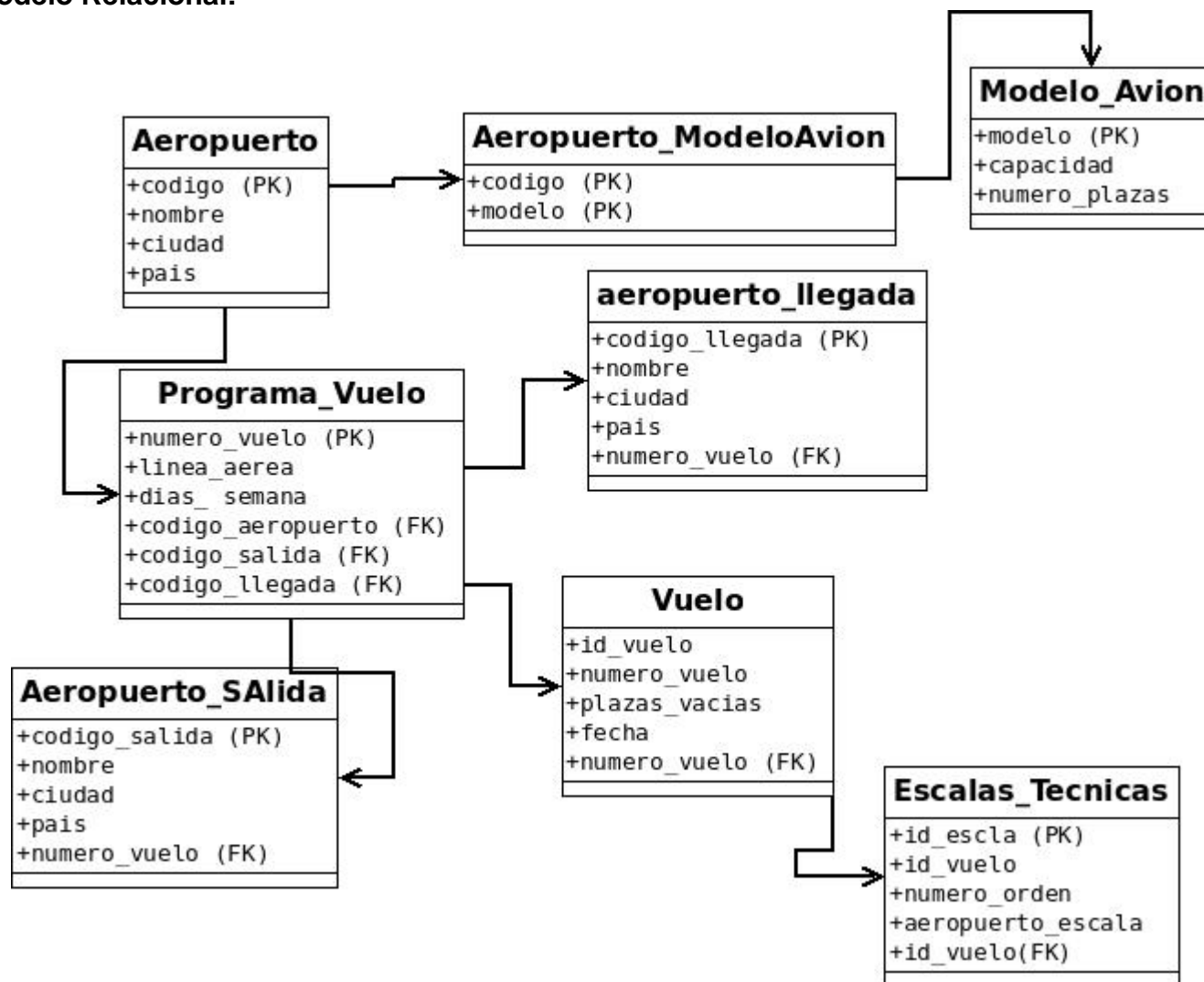
Obtener el diagrama E/R para un sistema de control de vuelos adaptado a las siguientes reglas de gestión (indicar las entidades, interrelaciones, etc., que se deducen de cada una de las reglas):

- a) De cada aeropuerto se conoce su código, nombre, ciudad y país.
- b) En cada aeropuerto pueden tomar tierra diversos modelos de aviones (el modelo de un avión determina su capacidad, es decir, el número de plazas).
- c) En cada aeropuerto existe una colección de programas de vuelo. En cada programa de vuelo se indica el número de vuelo, línea aérea y días de la semana en que existe dicho vuelo.
- d) Cada programa de vuelo despegue de un aeropuerto y aterriza en otro.
- e) Los números de vuelo son únicos para todo el mundo.
- f) En cada aeropuerto hay múltiples aterrizajes y despegues. Todos los aeropuertos contemplados están en activo, es decir, tienen algún aterrizaje y algún despegue.
- g) Cada vuelo realizado pertenece a un cierto programa de vuelo. Para cada vuelo se quiere conocer su fecha, plazas vacías y el modelo de avión utilizado.
- h) Algunos programas de vuelo incorporan escalas técnicas intermedias entre los aeropuertos de salida y de llegada. Se entiende por escala técnica a un aterrizaje y despegue consecutivos sin altas ó bajas de pasajeros.
- i) De cada vuelo se quieren conocer las escalas técnicas ordenadas asignándole a cada una un número de orden.

Por ejemplo, el programa de vuelo 555 de Iberia con vuelos los lunes y jueves despegue de Barajas-Madrid-España y aterriza en Caudell-Sydney-Australia teniendo las siguientes escalas técnicas: 1- Los Padriños-Sao Paulo Brasil 2. El Emperador-Santiago de Chile, 3. Saint Kitts-Auckland P

Diagrama entidad-relación:

Modelo Relacional:



Escrito:

aeropuerto (codigo(PK), nombre, ciudad, pais)

programa_vuelo (numero_vuelo (PK), linea_aerea, dias_semana, codigo_aeropuerto (FK),
codigo_salida (FK), codigo_llegada(FK))

aeropuerto_salida (codigo_salida(PK), nombre, ciudad, pais, numero_vuelo(FK))

aeropuerto_ModeloAvion (codigo(FK), modelo(FK))

vuelo(id_vuelo(PK), numero_vuelo, plazas_vacias, fecha, numero_vuelo(FK))

escalas_tecnicas (id_escala(PK), id_vuelo, numero_orden, aeropuerto_escala, id_vuelo(FK))

modelo_avion (modelo(PK), capacidad, numero_plazas).

Conclusiones

Los diagramas entidad-relación (DER) constituyen una fase crucial en el diseño de bases de datos, proporcionando una representación visual de las entidades, relaciones y atributos dentro de un sistema. Sin embargo, su transformación en un modelo relacional es el paso que convierte esta representación conceptual en una estructura más concreta y práctica. Durante esta transición, cada entidad se convierte en una tabla, cada atributo en un campo, y las relaciones se traducen en restricciones de integridad referencial. Este proceso requiere un entendimiento profundo de la semántica de los datos y las reglas de normalización para garantizar que el modelo resultante sea eficiente, consistente y libre de redundancias. Además, es fundamental considerar aspectos como las claves primarias y externas, así como la cardinalidad de las relaciones, para reflejar con precisión la estructura y las restricciones de la base de datos. En última instancia, la transformación de los diagramas entidad-relación en un modelo relacional es un paso esencial en el desarrollo de sistemas de bases de datos sólidos y eficaces, asegurando que la estructura final sea capaz de almacenar y gestionar los datos de manera eficiente y coherente.