

Informe #1

Proyecto:

Cine+

Ejecutores:

Roger Moreno Gutiérrez

Claudia Alvarez Martínez

Kevin Majim Ortega Alvarez

Yoan René Ramos Corrales

C-312

- **Análisis y reformulación de los requerimientos del sistema:**

Funcionales:

- a. **Permitir la compra de las entradas:** Los clientes deberán estar registrados previamente, dando a conocer ciertos datos de su información personal (nombre completo, dirección de correo, tarjeta de crédito, etc.), y estar autenticados.
- b. **Seleccionar película, sala y horario:** Deberá visualizarse la lista de películas con la sala de proyección y sus horarios.
- c. **Reservación de butaca:** Una vez hecha la selección la butaca será asignada de forma automática, estando sujeto a cambio si así lo desea el cliente.
- d. **Realizar pago de la compra de entrada** aplicando los descuentos disponibles.
- e. **Emitir y enviar recibo de ticket electrónico:** Tras haber comprado la entrada, el cliente recibirá su ticket electrónico avalando el pago que deberá mostrar el día de su asistencia a Cine+.
- f. **Controlar venta de entradas:** La venta de entradas deberá ser controlada de manera simultánea desde taquilla y la compra online.
- g. **Registrarse como socio del club Cine+:** Los clientes que deseen ser socios de Cine+ deberán llenar un formulario con datos personales (anteriormente mencionados) al que se le atribuirá un código único, el cual utilizará siempre que realice sus compras para participar en el programa de puntos del club. El cliente puede acreditarse directamente desde el sitio web cumpliendo el requisito de haber estado registrado, o a través de un vendedor de taquilla el cual rellenará el formulario.
- h. **Administración de Cine+ por el gerente:** El gerente de Cine+ podrá realizar anuncios, remover y añadir películas, manejar horarios, consultar

estadísticas de venta según diversos criterios, etc. una vez esté autenticado.

- i. **Listado de sugerencias de películas:** Los usuarios podrán acceder a un listado de sugerencias de películas conformada por el gerente según varios criterios a su elección.
- j. **Configuración de Cine+:** Un usuario con categoría de administrador de sistema será el único autorizado para configurar los usuarios de Cine+.
- k. **Permitir likes:** Los clientes de la página podrán indicar que les ha gustado una película a través de un botón en la web.

Informacionales:

- a. Registro de todas las **películas** que dispone el cine, interesa el título, país, año, director, duración, cantidad de me gusta; así como sus principales actores y géneros a los que pertenece.
- b. Distintas **salas** que hay en el cine, incluyendo el nombre y cantidad de butacas por sala.
- c. Relación de **horarios** (fecha, hora) para las posibles carteleras.
- d. **Programaciones** de las películas a proyectar, con las fechas y horarios, precio de entrada.
- e. **Perfiles** de los trabajadores y de los clientes, estos últimos con información personal extra como su tarjeta de crédito y Cl.
- f. **Gustos** de los clientes de la web del cine respecto a las películas.
- g. Código de los **socios** del cine con su respectiva cantidad de puntos, sean o no clientes de la página web.
- h. Posibles **descuentos** a aplicar en la compra de entradas.
- i. **Compras** de entradas por los clientes, con sus posibles descuentos, la fecha, forma de pago y el importe de venta. Por otra parte, se desea guardar también las ventas de entradas en la taquilla, conociendo si se realizó por un socio.

- j. **Criterios** en los que se apoyará el gerente de cine para agrupar las películas que se muestran como sugerencias en la web, así como los que están activos en el momento.

- **Modelo Conceptual de la BD:**

Restricciones de integridad:

- Metarreglas
- Dependencias Funcionales
- Restricciones del negocio

Modelo Intuitivo:

Butaca (idB)

Película (idP, Titulo, País, Año, Director, Duración (min), Likes)

Horario (Fecha, Hora)

Sala (idS, NombreS, cantButacas)

Proyectar (idP, Fecha, Hora, idS, Precio, PrecioPuntos)

- FK: idP REFERENCES Película
- FK: idS REFERENCES Sala
- FK: (Fecha, Hora) REFERENCES Horario

Reservar (idP, Fecha, Hora, idS, idB, Código)

- FK: (idP, Fecha, Hora, idS) REFERENCES Proyectar
- FK: idB REFERENCES Butaca

Usuario (idU, Nick, Contraseña)

Taquillero (idT, idU)

- FK: idU REFERENCES Usuario

Cliente (idC, idU, CI, TarjetaCredito)

- FK: idU REFERENCES Usuario

Gustar (idC, idP)

- FK: idC REFERENCES Cliente
- FK: idP REFERENCES Película

Membresía (CódigoM, CI, Puntos, NombreCompleto, idC)

- FK: idC REFERENCES Cliente

Descuento (idD, NombreD, Porciento)

Vender (idP, Fecha, Hora, idS, idB, idT, idD, FormaPago, Fecha, ImporteVenta, CódigoM)

- FK: (idP, Fecha, Hora, idS, idB) REFERENCES Reservar
- FK: idT REFERENCES Taquillero

- FK: idD REFERENCES Descuento
 - FK: CódigoM REFERENCES Membresía
- Comprar** (idP, Fecha, Hora, idS, idB, idC, idD, FormaPago, Fecha, ImporteVenta)
- FK: (idP, Fecha, Hora, idS, idB) REFERENCES Reservar
 - FK: idC REFERENCES Cliente
 - FK: idD REFERENCES Descuento
- Actores** (idA, NombreA)
- Actuar** (idA, idP)
- FK: idA REFERENCES Actor
 - FK: idC REFERENCES Película
- Género** (idG, NombreG)
- Tener** (idG, idP)
- FK: idG REFERENCES Género
 - FK: idP REFERENCES Película
- Criterio** (#C, NombreC)
- SugerenciasActivas** (#C)
- FK: #C REFERENCES Criterio

• Esquema Relacional:

$U = \{idU, Nick, Contraseña, idC, CI, TarjetaCrédito, idT, NombreD, idD, Porciento, idG, NombreG, idP, Título, Director, Duración, País, Año, Likes, idS, NombreS, CantButacas, FechaH, Hora, idA, NombreA, idB, Precio, PrecioPuntos, Código, FormaPago, Fecha, ImporteVenta, CódigoM, Puntos, NombreCompleto, #C, NombreC\}$

$F = \{$
idU → Nick, Contraseña
idU → idC
idU → idT,
idT → idU
idC → CI, TarjetaCrédito, idU
idG → NombreG
idP → Título, Director, Duración, Año, País, Likes
idS → NombreS, CantButacas
idA → NombreA
idD → NombreD
idD → Porciento
#C → NombreC
CódigoM → CI, Puntos, NombreCompleto
Fecha, Hora, idS → idP
idB, idS, idP, Fecha, Hora → idB, idS, idP, Fecha, Hora, Codigo

idS, idP, Fecha, Hora → idS, idP, Fecha, Hora, Precio, PrecioPuntos
idC, idP → idC, idP
idD, idS, idP, Fecha, Hora, idB → idT, FormaPago, Fecha, ImporteVenta
idD, idS, idP, Fecha, Hora, idB → idC, FormaPago, Fecha, ImporteVenta
idP, idA → idP, idA
idP, idG → idP, idG
idS → idB
 }

Aplicamos algoritmo para obtener un cubrimiento minimal:

idU → Nick
idU → Contraseña
idU → idC
idC → idU
idU → idT
idT → idU
idC → TarjetaCrédito
idC → CI
idG → NombreG
idP → Director
idP → Duración
idP → Título
idP → Año
idP → País
idP → Likes
idS → NombreS
idS → CantButacas
idA → NombreA
idD → NombreD
idD → Porciento
#C → NombreC
CódigoM → Puntos
CódigoM → CI
CódigoM → NombreCompleto
Fecha, Hora, idS → idP
idS, Fecha, Hora → Precio
idS, Fecha, Hora → Código
idS, Fecha, Hora → PrecioPuntos
idD, idS, Fecha, Hora → idT
idD, idS, Fecha, Hora → FormaPago
idD, idS, Fecha, Hora → ImporteVenta
idD, idS, Fecha, Hora → Fecha
idD, idS, Fecha, Hora → idC
idS → idB

Aplicando el algoritmo de 3ra FN:

Usuario $R_1 (U_1, F_1)$

- $U_1 = \{\text{idU}, \text{Nick}, \text{Contraseña}, \text{idT}, \text{idC}\}$
- $F_1 = \{\text{idU} \rightarrow \text{Nick}, \text{Contraseña}, \text{idT}, \text{idC}\}$

Cliente $R_2 (U_2, F_2)$

- $U_2 = \{\text{idC}, \text{TarjetaCredito}, \text{CI}, \text{idU}\}$
- $F_2 = \{\text{idC} \rightarrow \text{TarjetaCredito}, \text{CI}, \text{idU}\}$

Trabajador $R_3 (U_3, F_3)$

- $U_3 = \{\text{idT}, \text{idU}\}$
- $F_3 = \{\text{idT} \rightarrow \text{idU}\}$

Género $R_4 (U_4, F_4)$

- $U_4 = \{\text{idG}, \text{NombreG}\}$
- $F_4 = \{\text{idG} \rightarrow \text{NombreG}\}$

Película $R_5 (U_5, F_5)$

- $U_5 = \{\text{idP}, \text{Título}, \text{País}, \text{Año}, \text{Director}, \text{Duración}, \text{Likes}\}$
- $F_5 = \{\text{idP} \rightarrow \text{Título}, \text{País}, \text{Año}, \text{Director}, \text{Duración}, \text{Likes}\}$

Sala $R_6 (U_6, F_6)$

- $U_6 = \{\text{idS}, \text{NombreS}, \text{CantButacas}, \text{idB}\}$
- $F_6 = \{\text{idS} \rightarrow \text{NombreS}, \text{CantButacas}, \text{idB}\}$

Actor $R_7 (U_7, F_7)$

- $U_7 = \{\text{idA}, \text{NombreA}\}$
- $F_7 = \{\text{idA} \rightarrow \text{NombreA}\}$

Descuento $R_8 (U_8, F_8)$

- $U_8 = \{\text{idD}, \text{NombreD}, \text{Porciento}\}$
- $F_8 = \{\text{idD} \rightarrow \text{NombreD}, \text{Porciento}\}$

Criterio $R_9 (U_9, F_9)$

- $U_9 = \{\#C, \text{NombreC}\}$
- $F_9 = \{\#C \rightarrow \text{NombreC}\}$

Membresía $R_{10} (U_{10}, F_{10})$

- $U_{10} = \{\text{CódigoM}, \text{CI}, \text{Puntos}, \text{NombreCompleto}\}$
- $F_{10} = \{\text{CódigoM} \rightarrow \text{CI}, \text{Puntos}, \text{NombreCompleto}\}$

Entrada $R_{11} (U_{11}, F_{11})$

- $U_{11} = \{ \text{Fecha, Hora, idS, idP, Precio, Código, PrecioPuntos} \}$
- $F_{11} = \{ \text{Fecha, Hora, idS} \rightarrow \text{idP, Precio, Código, PrecioPuntos} \}$

CompraVenta $R_{12} (U_{12}, F_{12})$

- $U_{12} = \{ \text{idD, idS, Fecha, Hora, idT, idC, FormaPago, Fecha, ImporteVenta} \}$
- $F_{12} = \{ \text{idD, idS, Fecha, Hora} \rightarrow \text{idT, idC, FormaPago, Fecha, ImporteVenta} \}$

Llave $R_{13} (U_{13}, F_{13})$

- $U_{13} = \{ \text{idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, \#C} \}$
- $F_{13} = \{ \text{idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, \#C} \rightarrow \text{idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, \#C} \}$

Por aplicar el algoritmo de la 3FN podemos asegurar el cumplimiento de la PPDF. Luego, tomando idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, #C como llave del esquema $R(U, F)$, el lema de Ullman nos garantiza que la descomposición:

$$\rho = \{R_1, R_2, \dots, R_{12}\} \cup \{R_{13}\}$$

es una descomposición de $R(U, F)$ con todos sus esquemas relacionales en 3FN que cumple PPDF y además PLJ. Por tanto, podemos decir que constituye un diseño correcto.