

# **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 CI.
- 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)
- CriterioActivo** (#CA, #C)
- FK: #C REFERENCES Criterio

## • Esquema Relacional:

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

$F = \{$   
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  
#CA → #C  
#C → #CA  
 $\}$

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  
#C → #CA  
#CA → #C  
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  $R_1 (U_1, F_1)$

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

Cliente  $R_2 (U_2, F_2)$

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

Trabajador  $R_3 (U_3, F_3)$

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

Género  $R_4 (U_4, F_4)$

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

Película  $R_5 (U_5, F_5)$

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

Sala  $R_6 (U_6, F_6)$

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

Actor  $R_7 (U_7, F_7)$

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

Descuento  $R_8 (U_8, F_8)$

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

Criterio  $R_9 (U_9, F_9)$

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

CriterioActivo  $R_{10} (U_{10}, F_{10})$

- $U_{10} = \{\#C, \#CA\}$
- $F_{10} = \{\#CA \rightarrow \#C\}$

Membresía  $R_{11} (U_{11}, F_{11})$

- $U_{11} = \{\text{CódigoM, CI, Puntos, NombreCompleto}\}$
- $F_{11} = \{\text{CódigoM} \rightarrow \text{CI, Puntos, NombreCompleto}\}$

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

- $U_{12} = \{\text{Fecha, Hora, idS, idP, Precio, Código, PrecioPuntos}\}$
- $F_{12} = \{\text{Fecha, Hora, idS} \rightarrow \text{idP, Precio, Código, PrecioPuntos}\}$

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

- $U_{13} = \{\text{idD, idS, Fecha, Hora, idT, idC, FormaPago, Fecha, ImporteVenta}\}$
- $F_{13} = \{\text{idD, idS, Fecha, Hora} \rightarrow \text{idT, idC, FormaPago, Fecha, ImporteVenta}\}$

Llave  $R_{14} (U_{14}, F_{14})$

- $U_{14} = \{\text{idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, \#C}\}$
- $F_{14} = \{\text{idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, \#C} \rightarrow \text{idS, Fecha, Hora, idD, idG, idA, CódigoM, \#C}\}$

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:

$$\rho = \{R_1, R_2, \dots, R_{13}\} \cup \{R_{14}\}$$

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.