

# CineUNAL

Sistema de Reservación de Cine

Proyecto de Programación Orientada a Objetos

**Autores:**

Carlos Stiven Romero Sicacha	cromerosi@unal.edu.co
Tomás Camilo García López	togarcial@unal.edu.co
María Luisa Rocha Jamaica	marochaj@unal.edu.co

Universidad Nacional De Colombia  
Facultad de Ingeniería / Facultad de Ciencias  
Carrera de Ingeniería de Sistemas / Ciencias de la Computación

12 de junio de 2025

## Índice

<b>1. Título del Proyecto</b>	<b>2</b>
<b>2. Objetivos</b>	<b>2</b>
2.1. Objetivo General . . . . .	2
2.2. Objetivos Específicos . . . . .	2
<b>3. Contexto y Justificación del Proyecto</b>	<b>2</b>
<b>4. Enlace al Repositorio Remoto del Proyecto</b>	<b>3</b>
<b>5. Historias de Usuario</b>	<b>4</b>
5.1. HU-001: Visualizar Cartelera de Películas . . . . .	4
5.2. HU-002: Seleccionar Asientos . . . . .	4
5.3. HU-003: Calcular Precio de Entradas . . . . .	4
5.4. HU-004: Generar Boletos Digitales . . . . .	5
5.5. HU-005: Gestionar Películas (Administrador) . . . . .	5
<b>6. Requisitos Funcionales</b>	<b>5</b>
6.1. RF-001: Gestión de Cartelera . . . . .	5
6.2. RF-002: Gestión de Salas y Asientos . . . . .	6
6.3. RF-003: Sistema de Reservaciones . . . . .	6
6.4. RF-004: Sistema de Precios . . . . .	6
6.5. RF-005: Generación de Boletos . . . . .	7
<b>7. Requisitos No Funcionales</b>	<b>7</b>
7.1. RNF-001: Usabilidad . . . . .	7
7.2. RNF-002: Confiabilidad . . . . .	7
7.3. RNF-003: Seguridad . . . . .	7
7.4. RNF-004: Escalabilidad . . . . .	8
7.5. RNF-005: Mantenibilidad . . . . .	8
7.6. RNF-006: Portabilidad . . . . .	8

# 1 Título del Proyecto

## CineUNAL - Sistema de Reservación de Cine Digital

El proyecto CineUNAL es una aplicación de escritorio desarrollada bajo el paradigma de programación orientada a objetos, diseñada para gestionar de manera eficiente las reservaciones, películas, salas y asientos de un complejo cinematográfico moderno.

## 2 Objetivos

### 2.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema integral de reservación cinematográfica que permita gestionar eficientemente la cartelera de películas, disponibilidad de salas, selección de asientos y generación de boletos, implementando los principios fundamentales de la programación orientada a objetos y proporcionando una interfaz gráfica intuitiva para empleados y clientes.

### 2.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar e implementar un modelo de clases robusto que represente las entidades principales del sistema (Película, Sala, Asiento, Reserva, Cliente) aplicando conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo.
2. Crear una interfaz gráfica amigable que permita visualizar la cartelera de películas disponibles con horarios, géneros y clasificaciones.
3. Implementar un sistema visual de selección de asientos que muestre en tiempo real la disponibilidad y permita reservar múltiples asientos simultáneamente.
4. Desarrollar un módulo de cálculo de precios dinámico que considere tipo de entrada (general, estudiante, tercera edad), tipo de sala (estándar, VIP, 3D) y horarios especiales.
5. Establecer un sistema de generación de boletos digitales en formato PDF con códigos QR únicos para validación.
6. Crear funcionalidades de gestión administrativa para empleados del cine, incluyendo control de funciones y salas.
7. Implementar un sistema de persistencia que mantenga la información de reservaciones y disponibilidad entre sesiones del sistema.

## 3 Contexto y Justificación del Proyecto

En la industria cinematográfica actual, la experiencia del cliente es fundamental para el éxito comercial. Los sistemas tradicionales de venta de boletos, que dependen de procesos manuales o interfaces obsoletas, generan largas filas, errores en reservaciones y frustración en los usuarios.

CineUNAL surge como respuesta a esta problemática, proporcionando una solución tecnológica moderna que digitaliza y optimiza el proceso completo de reservación cinematográfica. El proyecto se justifica desde múltiples perspectivas:

**Perspectiva Académica:** Este proyecto permite aplicar de manera práctica los conceptos teóricos de programación orientada a objetos en un escenario comercial real. Los estudiantes enfrentan desafíos como el modelado de relaciones complejas entre entidades, manejo de estados en tiempo real, validación de reglas de negocio y diseño de interfaces usuario-sistema.

**Perspectiva Educativa:** El proyecto proporciona experiencia práctica en el desarrollo de sistemas transaccionales, manejo de inventario en tiempo real (asientos), preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos similares en el ámbito profesional.

El proyecto CineUNAL representa una oportunidad única para combinar el aprendizaje académico con la solución de problemas reales del sector entretenimiento, creando una herramienta que puede impactar positivamente tanto en la rentabilidad de los cines como en la satisfacción de los espectadores.

## 4 Enlace al Repositorio Remoto del Proyecto

### Repositorio GitHub

<https://github.com/Daniel-Chavarro/CineUNAL>

#### Estructura del repositorio:

- `/src/main/java/org/cineUNAL` - Código fuente principal del sistema
- `/src/main/java/org/cineUNAL/model` - Clases modelo (Película, Sala, Asiento, Reserva)
- `/src/main/java/org/cineUNAL/controller` - Lógica de negocio y controladores
- `/src/main/java/org/cineUNAL/view` - Interfaces gráficas de usuario
- `/src/main/java/org/cineUNAL/utils` - Utilidades (generación PDF, validaciones)
- `/src/test` - Pruebas unitarias e integración
- `/docs` - Documentación del proyecto
- `/src/main/resources` - Recursos gráficos y plantillas
- `/database` - Scripts de base de datos y datos de prueba
- `README.md` - Guía de instalación y uso
- `LICENSE` - Licencia del proyecto

## 5 Historias de Usuario

### 5.1 HU-001: Visualizar Cartelera de Películas

Como cliente del cine, **quiero** ver todas las películas disponibles con sus horarios y detalles **para** seleccionar la función que deseo ver.

**Criterios de Aceptación:**

- Mostrar título, género, duración, clasificación y sinopsis de cada película.
- Visualizar póster o imagen representativa de la película.
- Listar todos los horarios disponibles para cada película.
- Indicar tipo de sala (estándar, VIP, 3D) para cada función.
- Mostrar disponibilidad general de asientos por función.
- Permitir filtrado por género, horario o tipo de sala.

### 5.2 HU-002: Seleccionar Asientos

Como cliente, **quiero** seleccionar mis asientos preferidos de manera visual **para** asegurar la mejor experiencia cinematográfica.

**Criterios de Aceptación:**

- Mostrar mapa visual de la sala con distribución real de asientos.
- Indicar claramente asientos disponibles, ocupados y seleccionados.
- Permitir selección de múltiples asientos para grupos.
- Validar que asientos seleccionados estén disponibles en tiempo real.
- Mostrar ubicación de pantalla, salidas de emergencia y pasillos.
- Implementar temporización para liberar asientos no confirmados.

### 5.3 HU-003: Calcular Precio de Entradas

Como sistema, **quiero** calcular automáticamente el precio total **para** mostrar al cliente el costo exacto antes de confirmar la reserva.

**Criterios de Aceptación:**

- Aplicar tarifas diferenciadas: general, estudiante, tercera edad, niños.
- Considerar recargos por tipo de sala (VIP, 3D, 4D).
- Aplicar descuentos por horarios especiales (matinée, trasnoche).
- Incluir impuestos y tasas administrativas según normativa.
- Mostrar desglose detallado del precio por boleto.
- Calcular descuentos por promociones vigentes.

## 5.4 HU-004: Generar Boletos Digitales

**Como** cliente, **quiero** recibir mis boletos en formato digital **para** tener comprobante de mi reserva y facilitar el ingreso al cine.

### Criterios de Aceptación:

- Generar boleto en formato PDF con diseño profesional.
- Incluir código QR único para validación en el ingreso.
- Mostrar información completa: película, horario, sala, asientos, precio.
- Incluir número de confirmación único para referencia.
- Permitir impresión o guardado local del boleto.
- Incluir políticas de cancelación y términos de uso.

## 5.5 HU-005: Gestionar Películas (Administrador)

**Como** administrador del cine, **quiero** gestionar la cartelera de películas **para** mantener actualizada la oferta cinematográfica.

### Criterios de Aceptación:

- Agregar nuevas películas con información completa.
- Modificar detalles de películas existentes.
- Configurar horarios de proyección por sala.
- Establecer fechas de inicio y fin de exhibición.
- Definir precios especiales por película o función.
- Activar/desactivar películas según disponibilidad.

# 6 Requisitos Funcionales

## 6.1 RF-001: Gestión de Cartelera

El sistema debe permitir la administración completa de la cartelera cinematográfica:

- Registrar películas con información detallada (título, género, duración, clasificación, sinopsis, director, reparto).
- Configurar horarios de proyección flexibles por sala y día de la semana.
- Establecer fechas de estreno y finalización de exhibición.
- Gestionar diferentes versiones (subtitulada, doblada, 3D, IMAX).
- Actualizar información de películas en tiempo real.
- Programar estrenos futuros y preventa de boletos.

## 6.2 RF-002: Gestión de Salas y Asientos

El sistema debe administrar la infraestructura física del cine:

- Configurar salas con diferentes capacidades y distribuciones.
- Definir tipos de asientos (estándar, VIP, parejas, discapacitados).
- Establecer precios diferenciados por ubicación en la sala.
- Marcar asientos fuera de servicio temporalmente.
- Configurar características especiales (3D, sonido envolvente, pantalla IMAX).
- Mantener historial de mantenimiento y limpieza de salas.

## 6.3 RF-003: Sistema de Reservaciones

El sistema debe gestionar el proceso completo de reservación:

- Mostrar disponibilidad de asientos en tiempo real.
- Permitir selección múltiple de asientos contiguos.
- Implementar bloqueo temporal de asientos durante el proceso de compra.
- Validar disponibilidad antes de confirmar reservación.
- Generar número de confirmación único por reserva.
- Permitir modificación de reservas dentro de políticas establecidas.

## 6.4 RF-004: Sistema de Precios

El sistema debe calcular precios de manera automática y flexible:

- Aplicar tarifas base por tipo de cliente (general, estudiante, tercera edad).
- Considerar recargos por características especiales de la sala.
- Implementar descuentos por horarios (matinée, trasnoche).
- Aplicar promociones especiales y descuentos grupales.
- Calcular impuestos y tasas según normativa vigente.
- Mantener historial de cambios en estructura de precios.

## 6.5 RF-005: Generación de Boletos

El sistema debe producir comprobantes digitales profesionales:

- Generar boletos en formato PDF con diseño corporativo.
- Incluir código QR único para validación automática.
- Incorporar información completa de la función y asientos.
- Añadir medidas de seguridad contra falsificación.
- Permitir reimpresión de boletos con validación de identidad.
- Generar boletos grupales para reservas múltiples.

## 7 Requisitos No Funcionales

### 7.1 RNF-001: Usabilidad

- La interfaz debe ser intuitiva para usuarios sin experiencia técnica.
- Los empleados deben poder usar el sistema con menos de 2 horas de capacitación.
- El sistema debe proporcionar retroalimentación visual clara en cada paso.
- Los mensajes de error deben ser comprensibles y sugerir soluciones.
- La navegación debe ser consistente en todas las pantallas.

### 7.2 RNF-002: Confiabilidad

- El sistema debe tener disponibilidad del 99 % durante horarios de operación.
- Debe prevenir la doble reservación del mismo asiento.
- Las transacciones de reserva deben ser atómicas (todo o nada).

### 7.3 RNF-003: Seguridad

- Los boletos deben incluir medidas anticopia y antifalsificación.
- El acceso administrativo debe requerir autenticación robusta.
- El sistema debe proteger contra accesos no autorizados.
- Los códigos QR deben ser únicos e irrepetibles.



## 7.4 RNF-004: Escalabilidad

- El sistema debe soportar hasta 20 salas simultáneas.
- Debe manejar carteleras de hasta 50 películas activas.
- Debe permitir expansión a múltiples complejos cinematográficos.
- La arquitectura debe soportar crecimiento sin rediseño mayor.
- Debe optimizar automáticamente consultas frecuentes.

## 7.5 RNF-005: Mantenibilidad

- El código debe seguir paradigmas de programación populares y estar bien documentado.
- La arquitectura debe permitir modificaciones sin afectar otros módulos.
- Debe incluirse documentación técnica completa para desarrolladores.
- Debe existir separación clara entre lógica de negocio y presentación.

## 7.6 RNF-006: Portabilidad

- Los archivos PDF generados deben ser compatibles con cualquier visor estándar.
- La base de datos debe ser portable entre diferentes sistemas.
- La instalación debe ser sencilla y no requerir configuraciones complejas.
- Debe funcionar sin conexión a internet una vez instalado.