# SISTEMA ACADEMICO COLEGIOS

Un sistema de gestión académica multi-colegio requiere una arquitectura robusta que permita la centralización de datos mientras mantiene la autonomía de cada institución. Te detallo los componentes principales:

**Arquitectura Base**

**Gestión Multi-Tenant**

* Base de datos centralizada con separación lógica por colegio
* Configuración flexible para diferentes calendarios académicos, sistemas de calificación y reglamentos
* Panel de administración global para supervisar todos los colegios

**Gestión de Identidades Unificada**

* Sistema de Single Sign-On (SSO) que permita acceso con un solo usuario
* Perfiles únicos que se vinculan automáticamente a múltiples colegios
* Gestión de roles y permisos por institución

**Módulos de Gestión Académica**

**Gestión de Estudiantes**

* Registro único de estudiante que se replica automáticamente entre colegios
* Historial académico unificado y transferible
* Seguimiento de hermanos y familiares en diferentes instituciones
* Gestión de documentos digitales centralizados

**Gestión Docente**

* Perfiles de profesores que pueden trabajar en múltiples colegios
* Horarios y asignaciones por institución
* Evaluaciones y desarrollo profesional centralizado

**Gestión Administrativa**

* Facturación unificada para familias con hijos en diferentes colegios
* Gestión de becas y descuentos por hermanos
* Reportes consolidados financieros y académicos

**Módulos Específicos por Colegio**

**Académico Personalizable**

* Planes de estudio específicos por institución
* Sistemas de calificación configurables
* Calendario académico independiente
* Gestión de materias y cursos por colegio

**Evaluaciones y Calificaciones**

* Configuración de períodos académicos por institución
* Diferentes escalas de calificación
* Reportes de notas personalizados por colegio
* Seguimiento de asistencia con reglas específicas

**Portal Unificado para Padres**

**Dashboard Consolidado**

* Vista única de todos los hijos en diferentes colegios
* Notificaciones centralizadas
* Calendario unificado de eventos y actividades
* Acceso a calificaciones y asistencia de todos los hijos

**Comunicación Integrada**

* Mensajería con profesores de cualquier colegio
* Notificaciones push unificadas
* Gestión de citas y reuniones en cualquier institución

**Gestión Financiera Multi-Colegio**

**Facturación Consolidada**

* Una sola factura para familias con hijos en diferentes colegios
* Descuentos automáticos por hermanos
* Gestión de pagos centralizados
* Reportes financieros por familia y por institución

**Módulos de Comunicación**

**Sistema de Notificaciones**

* Alertas automáticas configurables por colegio
* Canales de comunicación específicos (SMS, email, app)
* Gestión de emergencias multi-colegio

**Portal Web y App Móvil**

* Interfaz responsive adaptable a cada colegio
* Branding personalizable por institución
* Acceso offline a información básica

**Gestión de Recursos**

**Biblioteca y Recursos Digitales**

* Catálogo compartido entre colegios afiliados
* Reservas y préstamos inter-colegios
* Recursos digitales centralizados

**Transporte Escolar**

* Rutas optimizadas considerando múltiples colegios
* Seguimiento GPS unificado
* Notificaciones de llegada/salida

**Seguridad y Privacidad**

**Control de Acceso**

* Autenticación multi-factor
* Logs de auditoría por institución
* Backup automático y recuperación de desastres
* Cumplimiento de normativas de protección de datos

**Privacidad de Datos**

* Encriptación de datos sensibles
* Políticas de retención configurables
* Anonimización para reportes estadísticos

**Reportes y Analytics**

**Dashboards Administrativos**

* Métricas consolidadas de rendimiento académico
* Reportes financieros multi-colegio
* Análisis de tendencias educativas
* Comparativos entre instituciones

**Reportes Regulatorios**

* Generación automática de reportes gubernamentales
* Estadísticas educativas por región
* Cumplimiento de normativas educativas

Este sistema permitiría que una familia tenga una experiencia unificada independientemente de en cuántos colegios estén inscritos sus hijos, mientras cada institución mantiene su autonomía operativa y académica.

**Núcleo Fundamental (MVP)**

**Gestión Multi-Tenant Básica**

* Base de datos con separación por colegio
* Configuración básica por institución (nombre, logo, datos de contacto)
* Panel administrativo simple para cada colegio

**Sistema de Usuarios Unificado**

* Registro único de padres/estudiantes
* Login único para acceder a múltiples colegios
* Roles básicos: Admin del sistema, Admin del colegio, Padre, Estudiante

**Módulos Mínimos Indispensables**

**Gestión de Estudiantes**

* Registro de estudiante con datos básicos
* Vinculación automática de hermanos
* Asignación a colegios específicos
* Gestión simple de matrículas

**Gestión Académica Básica**

* Creación de grados/cursos por colegio
* Asignación de estudiantes a grados
* Registro básico de calificaciones
* Períodos académicos configurables

**Portal de Padres Simplificado**

* Vista de todos los hijos en un solo dashboard
* Consulta de calificaciones básicas
* Información de contacto del colegio
* Notificaciones simples por email

**Funcionalidades Básicas de Operación**

**Comunicación Esencial**

* Sistema de mensajería básico (colegio → padres)
* Notificaciones por email
* Anuncios generales por colegio

**Gestión Financiera Mínima**

* Registro de cuotas por estudiante
* Estado de pagos (pendiente/pagado)
* Reporte básico de ingresos por colegio

**Reportes Básicos**

* Listado de estudiantes por colegio/grado
* Reporte de calificaciones simple
* Estadísticas básicas de matrícula

**Seguridad Mínima**

**Control de Acceso Básico**

* Autenticación segura con contraseñas
* Separación de datos por colegio
* Backup básico semanal

**Lo que NO incluiría en el MVP**

* Gestión de profesores compleja
* Sistema de asistencia
* Biblioteca digital
* Transporte escolar
* Facturación avanzada
* Reportes gubernamentales
* App móvil (solo web responsive)
* Integraciones externas
* Analytics avanzados
* Gestión de recursos/inventario

**Flujo de Implementación Sugerido**

1. **Fase 1**: Sistema multi-tenant + usuarios unificados
2. **Fase 2**: Gestión básica de estudiantes y calificaciones
3. **Fase 3**: Portal de padres y comunicación básica
4. **Fase 4**: Gestión financiera simple

Este MVP permitiría que los padres tengan un solo acceso para ver la información básica de sus hijos en diferentes colegios, mientras cada institución puede gestionar sus operaciones fundamentales. Una vez validado, se pueden agregar módulos adicionales según las necesidades específicas.

**Características Principales del Diseño**

**🔧 Arquitectura Multi-Tenant**

* La tabla estudiantes\_colegios es clave para permitir que un estudiante esté en múltiples colegios
* Cada colegio mantiene su propio código de estudiante y configuraciones
* Los padres pueden ver información de todos sus hijos independientemente del colegio

**👥 Gestión Unificada de Usuarios**

* Un solo login para padres con hijos en diferentes colegios
* Sistema de roles flexible por colegio (un usuario puede ser admin en un colegio y padre en otro)
* Autenticación segura con hash de contraseñas usando bcrypt

**📊 Flexibilidad Académica**

* Cada colegio puede tener sus propias escalas de notas (configuración JSON)
* Períodos académicos independientes por institución
* Materias y grados configurables por colegio

**💰 Sistema Financiero Integrado**

* Estados de cuenta que se actualizan automáticamente con triggers
* Soporte para descuentos familiares (múltiples hijos)
* Diferentes métodos de pago y conceptos de cobro

**Puntos Clave de Implementación**

**🚀 Próximos Pasos Recomendados:**

1. **Ejecutar el Script**: Crear la base de datos y ejecutar el script completo
2. **Datos de Prueba**: Agregar más colegios, estudiantes y relaciones familiares para testing
3. **Backend .NET 9**: Crear las entidades con Entity Framework Core
4. **Validaciones**: Implementar reglas de negocio (ej: un estudiante no puede estar en el mismo grado en dos colegios)

**🔒 Consideraciones de Seguridad:**

* Los triggers automáticos previenen inconsistencias en pagos
* Índices optimizados para consultas frecuentes
* Separación clara de datos por colegio

**📈 Escalabilidad:**

* UUID como PKs para distribución futura
* JSONB para configuraciones flexibles sin cambios de schema
* Estructura preparada para auditoría y logs

¿Te parece bien esta estructura? ¿Quieres que procedamos con:

1. **Backend .NET 9**: Crear las entidades y DbContext
2. **Más datos de prueba**: Poblar la base con información realista
3. **Validaciones específicas**: Agregar constraits de negocio adicionales

Configuracion de notas explicación

**Análisis de la Estructura**

**Colegio Tradicional San José**

* **Sistema de notas**: 0-100 (tradicional colombiano/latinoamericano)
* **Períodos**: 4 trimestres por año
* **Evaluaciones**: Parciales, finales, quizzes y tareas con pesos específicos
* **Promoción**: Basada en nota mínima por materia y promedio general

**Colegio Internacional Bilingüe**

* **Sistema de notas**: GPA 0.0-4.0 (sistema americano)
* **Períodos**: 2 semestres por año
* **Evaluaciones**: Incluye proyectos y sistema de créditos
* **Promoción**: Basada en GPA y créditos acumulados
* **Internacional**: Equivalencias para sistemas IB, AP, y otros países

**Componentes Clave de la Estructura**

**📊 Flexibilidad del Sistema:**

* Diferentes escalas de notas (0-100 vs GPA)
* Períodos académicos variables (trimestres vs semestres)
* Pesos de evaluación configurables
* Reglas de promoción específicas por institución

**🎨 Personalización Visual:**

* Colores para rangos de notas
* Formatos de fecha por región
* Idiomas múltiples para reportes
* Configuración de boletines personalizada

**🌍 Soporte Internacional:**

* Equivalencias entre sistemas educativos
* Conversión automática de notas
* Certificaciones internacionales
* Reportes multiidioma

**Cómo se Usa en el Sistema**

sql

*-- Ejemplo de inserción en la base de datos*

UPDATE colegios

SET configuracion\_academica = '{"escala\_notas": {"tipo": "numerica", "minima": 0, "maxima": 100...}}'

WHERE codigo = 'CSJ001';

**Ventajas de este Enfoque:**

* ✅ Sin cambios de schema para nuevas configuraciones
* ✅ Validación flexible en el backend
* ✅ UI adaptable según configuración
* ✅ Fácil migración entre sistemas
* ✅ Reportes automáticos por tipo de colegio

# FRONT END

He diseñado **34 pantallas principales** organizadas por tipo de usuario, priorizadas para el MVP:

**📱 Pantallas por Rol:**

**🔐 Públicas (4 pantallas):**

* Login, Register, Recuperar contraseña

**👨‍💼 Admin Sistema (6 pantallas):**

* Dashboard, Gestión de colegios, Configuración

**🏫 Admin Colegio (12 pantallas):**

* Dashboard, Estudiantes, Calificaciones, Configuración académica, Notificaciones

**👨‍👩‍👧‍👦 Padres (8 pantallas):**

* Dashboard, Vista de hijos, Calificaciones, Pagos, Notificaciones, Perfil

**🎓 Estudiantes (4 pantallas):**

* Dashboard, Mis calificaciones, Mi perfil

**🚀 Priorización MVP:**

**Fase 1 (Esencial):**

* Sistema de login
* Dashboards principales
* Gestión básica de estudiantes
* Vista de padres

**Fase 2 (Importante):**

* Sistema de calificaciones
* Notificaciones
* Reportes básicos

**Fase 3 (Deseable):**

* Portal de estudiantes
* Configuraciones avanzadas
* Reportes detallados

**📐 Consideraciones de Diseño:**

**Responsive:**

* Pantallas de padres optimizadas para móvil
* Pantallas administrativas optimizadas para desktop
* Componentes reutilizables

**Multi-tenancy:**

* Selectores de colegio donde corresponde
* Filtros automáticos por permisos
* Navegación contextual

**🎨 Componentes Clave:**

* Layouts específicos por rol
* Componentes compartidos (tarjetas, gráficos, tablas)
* Sistema de notificaciones unificado