



# Tecnológico de Monterrey

**Campus Santa Fe**

**Examen Final: Administración de proyectos**

Lisette Melo Reyes  
A01028066

Eduardo Rubinstein Meizner  
Desarrollo e implantación de sistemas de software  
Grupo 502

15 de Mayo del 2025

# Índice

<b>Examen Final: Administración de proyectos.....</b>	<b>2</b>
<b>Requerimientos funcionales.....</b>	<b>3</b>
<b>Requerimientos no funcionales.....</b>	<b>4</b>
<b>Estimación de Mandays por Rol.....</b>	<b>5</b>
<b>Mandays.....</b>	<b>6</b>
<b>Número de Personas Necesarias.....</b>	<b>7</b>
<b>Estimación de recursos y costo.....</b>	<b>8</b>
<b>Tabla de Reuniones con Stakeholders.....</b>	<b>9</b>
<b>Gantt.....</b>	<b>10</b>
<b>Tareas a Realizar.....</b>	<b>13</b>

## **Examen Lisette Melo Reyes: Aplicación de Gestión de Actividades Escolares**

Cliente: Red de colegios privados Tiempo estimado de ejecución: **6 meses** Requisitos:

- Calendario de eventos y actividades académicas
- Registro de asistencia y participación en clases
- Comunicación entre padres, alumnos y docentes
- Generación de reportes de rendimiento académico

# Requerimientos funcionales

## 1. Calendario de eventos y actividades académicas

**RF1:** El sistema debe permitir a los administradores crear, editar y eliminar eventos académicos.

**RF2:** Los usuarios deben poder visualizar un calendario por nivel educativo y grupo.

**RF3:** Debe permitir enviar notificaciones de eventos programados.

## 2. Registro de asistencia y participación

**RF4:** El docente debe poder registrar la asistencia diaria de los alumnos.

**RF5:** El sistema debe generar reportes semanales y mensuales de asistencia.

**RF6:** Los padres deben poder consultar la asistencia de sus hijos.

## 3. Comunicación entre padres, alumnos y docentes

**RF7:** El sistema debe tener un buzón de mensajes entre padres, alumnos y docentes.

**RF8:** Debe permitir enviar mensajes grupales por clase o grado escolar.

**RF9:** Las notificaciones deben llegar por correo electrónico y en la app.

## 4. Reportes de rendimiento académico

**RF10:** Los docentes deben poder capturar calificaciones por actividad y evaluación.

**RF11:** El sistema debe generar reportes por alumno y por grupo.

**RF12:** Los padres deben poder visualizar los reportes de sus hijos.

# Requerimientos no funcionales

## 1. Rendimiento y disponibilidad

**RNF1:** El sistema debe garantizar una disponibilidad del 99.9% durante el horario escolar (lunes a viernes de 7:00 a 20:00).

**RNF2:** El tiempo de respuesta del sistema no debe exceder los 3 segundos en ninguna funcionalidad crítica.

## 2. Seguridad

**RNF3:** El sistema debe contar con autenticación segura mediante correo electrónico y contraseña encriptada.

**RNF4:** Debe implementar control de acceso basado en roles (administrador, docente, padre, alumno).

**RNF5:** Toda la comunicación entre cliente y servidor debe estar cifrada mediante HTTPS.

## 3. Usabilidad

**RNF6:** La interfaz debe ser intuitiva y estar adaptada para usuarios con conocimientos tecnológicos básicos.

**RNF7:** El sistema debe ser accesible desde dispositivos móviles y computadoras de escritorio.

## 4. Escalabilidad y mantenimiento

**RNF8:** El sistema debe ser escalable para soportar hasta 10,000 usuarios concurrentes sin degradación del servicio.

**RNF9:** El código debe seguir principios de desarrollo limpio para facilitar mantenibilidad y actualizaciones futuras.

## 5. Compatibilidad y soporte

**RNF10:** El sistema debe ser compatible con los navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge, Safari).

**RNF11:** El sistema debe permitir realizar respaldos automáticos diarios de la base de datos.

## Estimación de Mandays por Rol

Fase	PM	AR	UX	AS	BE	FE	QA	DO	Total Mandays
<b>F1: Planificación y análisis</b>	15	15	3	6	3	3	0	1	<b>46</b>
<b>F2: Diseño</b>	5	2	10	12	4	4	2	2	<b>41</b>
<b>F3: Infraestructura + módulos base</b>	3	1	2	4	20	6	3	10	<b>49</b>
<b>F4: Módulos específicos</b>	2	1	3	2	25	25	5	4	<b>67</b>
<b>F5: Pruebas y optimización</b>	2	0	1	1	5	5	20	4	<b>38</b>
<b>F6: Despliegue y cierre</b>	3	0	1	1	2	2	2	5	<b>16</b>

# Mandays

Rol	Mandays totales
Project Manager (PM)	30
Analista de Requisitos (AR)	19
Diseñador UI/UX (UX)	20
Arquitecto Software (AS)	26
Backend Developer (BE)	59
Frontend Developer (FE)	45
QA Tester (QA)	32
DevOps (DO)	26

# Número de Personas Necesarias

Rol	Personas sugeridas	Justificación
<b>Project Manager (PM)</b>	1 tiempo parcial (50%)	Puede gestionar este proyecto y otros. Ideal alguien con experiencia educativa.
<b>Analista de Requisitos (AR)</b>	1 (freelancer o por contrato)	Solo se necesita en la etapa inicial (Fase 1).
<b>Diseñador UI/UX (UX)</b>	1 compartido o freelance	Puede ser un diseñador que trabaje por entregables durante Fase 2 y revisión.
<b>Arquitecto Software (AS)</b>	1 rol compartido con BE	Un backend senior puede asumir este rol al inicio y luego enfocarse en desarrollo.
<b>Backend Developer (BE)</b>	1 senior o 2 juniors	Si el presupuesto lo permite, un senior. Si no, dos juniors bien guiados.
<b>Frontend Developer (FE)</b>	1	Esencial para interfaz. React/Vue es buena opción.
<b>QA Tester (QA)</b>	1 compartido o freelancer	Puede entrar fuerte en fases 5 y 6. Automatización si es posible.
<b>DevOps (DO)</b>	1 por horas o externo	Solo necesario en fases 3 y 6. Puede usar servicios administrados (ej. Firebase, Vercel).



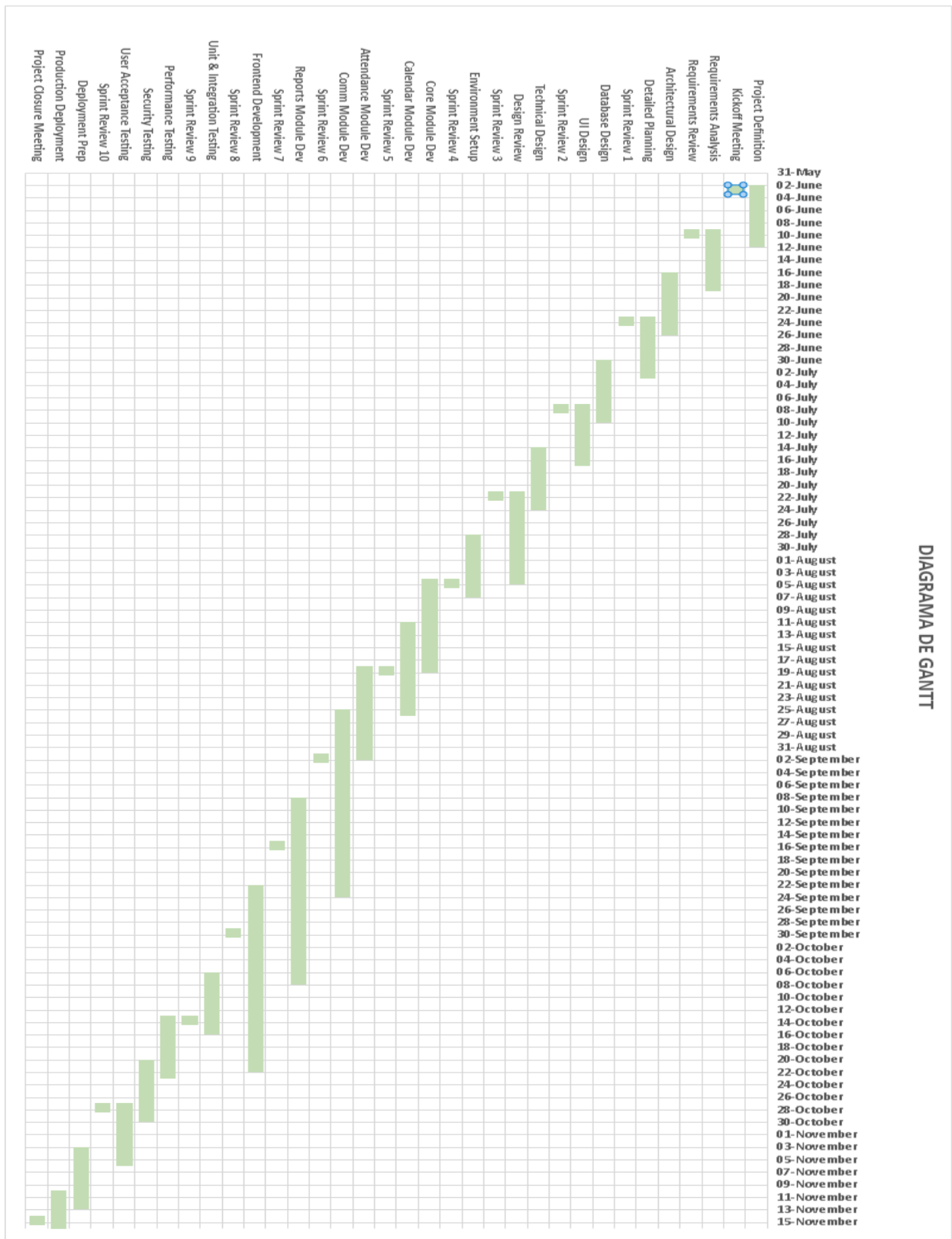
# Estimación de recursos y costo

Rol	Tipo	Tarifa diaria (MXN)	Mandays	Subtotal (MXN)
<b>Project Manager (PM)</b>	Medio tiempo (interno)	\$1,800	30	\$54,000
<b>Analista de Requisitos (AR)</b>	Freelance	\$2,000	19	\$38,000
<b>Diseñador UI/UX (UX)</b>	Freelance/por entregas	\$2,200	20	\$44,000
<b>Arquitecto de Software (AS)</b>	Compartido con BE	\$3,000	26	\$78,000
<b>Backend Developer (BE)</b>	Interno (senior)	\$2,400	59	\$141,600
<b>Frontend Developer (FE)</b>	Interno (planta)	\$2,000	45	\$90,000
<b>QA Tester (QA)</b>	Freelance	\$1,600	32	\$51,200
<b>DevOps (DO)</b>	Por horas/externo	\$2,200	26	\$57,200
<b>Subtotal sin colchón</b>				\$553,000
<b>Colchón de riesgo (20%)</b>				\$110,600
<b>Total estimado del proyecto</b>				<b>\$663,600 MXN</b>

# Tabla de Reuniones con Stakeholders

Reunión	Participantes	Objetivo	Frecuencia
Kickoff meeting	Cliente, PM, equipo completo	Alinear visión del proyecto	Semana 1
Revisión de requerimientos	PM, Analista, Cliente	Validar requerimientos funcionales y no funcionales	Semana 2
Revisiones quincenales	PM, equipo técnico, cliente	Demo de avances, retroalimentación	Cada 2 semanas
Cierre de proyecto	Todos	Presentar entregables y evaluar cumplimiento	Semana 16

# Gantt



Phase	Task	Start Date	End Date	Milestone	Duración
<b>F1</b>	Project Definition	6/2/2025	6/6/2025	Milestone: Project Start	10
<b>M</b>	Kickoff Meeting	6/2/2025	6/2/2025	Milestone: Kickoff	1.5
<b>F1</b>	Requirements Analysis	6/9/2025	6/13/2025		10
<b>M</b>	Requirements Review	6/9/2025	6/9/2025	Milestone	1.5
<b>F1</b>	Architectural Design	6/16/2025	6/20/2025		10
<b>F1</b>	Detailed Planning	6/23/2025	6/27/2025	Milestone	10
<b>M</b>	Sprint Review 1	6/23/2025	6/23/2025		1.5
<b>F2</b>	Database Design	6/30/2025	7/4/2025		10
<b>F2</b>	UI Design	7/7/2025	7/11/2025		10
<b>M</b>	Sprint Review 2	7/7/2025	7/7/2025		1.5
<b>F2</b>	Technical Design	7/14/2025	7/18/2025		10
<b>F2</b>	Design Review	7/21/2025	7/25/2025	Milestone	15
<b>M</b>	Sprint Review 3	7/21/2025	7/21/2025		1.5
<b>F3</b>	Environment Setup	7/28/2025	8/1/2025		10
<b>M</b>	Sprint Review 4	8/4/2025	8/4/2025		1.5

<b>F3</b>	Core Module Dev	8/4/2025	8/8/2025		15
<b>F3</b>	Calendar Module Dev	8/11/2025	8/15/2025		15
<b>M</b>	Sprint Review 5	8/18/2025	8/18/2025		1.5
<b>F3</b>	Attendance Module Dev	8/18/2025	8/22/2025	Milestone: Core Modules Ready	15
<b>F4</b>	Comm Module Dev	8/25/2025	9/5/2025		30
<b>M</b>	Sprint Review 6	9/1/2025	9/1/2025		1.5
<b>F4</b>	Reports Module Dev	9/8/2025	9/19/2025		30
<b>M</b>	Sprint Review 7	9/15/2025	9/15/2025		1.5
<b>F4</b>	Frontend Development	9/22/2025	10/3/2025	Milestone:	30
<b>M</b>	Sprint Review 8	9/29/2025	9/29/2025		1.5
<b>F5</b>	Unit & Integration Testing	10/6/2025	10/10/2025		10
<b>M</b>	Sprint Review 9	10/13/2025	10/13/2025		1.5
<b>F5</b>	Performance Testing	10/13/2025	10/17/2025		10
<b>F5</b>	Security Testing	10/20/2025	10/24/2025		10
<b>F5</b>	User Acceptance Testing	10/27/2025	10/31/2025	Milestone:	10

<b>M</b>	Sprint Review 10	10/27/2025	10/27/2025		1.5
<b>F6</b>	Deployment Prep	11/3/2025	11/7/2025		10
<b>F6</b>	Production Deployment	11/10/2025	11/14/2025	Milestone	10
<b>M</b>	Project Closure Meeting	11/14/2025	11/14/2025	Milestone	1.5

**Link Excel**

[Gantt Excel](#)

# Tareas a Realizar

## Fase 1: Planificación y Análisis (1 mes)

### Semana 1: Definición del proyecto

- Definir alcance detallado del proyecto
- Establecer objetivos y resultados esperados
- Elaborar documento de visión del proyecto
- Realizar análisis de riesgos preliminar

### Semana 2: Análisis de requisitos

- Revisar y refinar los requerimientos funcionales proporcionados
- Detallar los requerimientos no funcionales
- Identificar restricciones técnicas y de negocio
- Elaborar casos de uso detallados para cada requerimiento funcional

### Semana 3: Diseño arquitectónico preliminar

- Definir arquitectura general del sistema
- Seleccionar stack tecnológico apropiado
- Diseñar la estructura de la base de datos

- Elaborar diagrama de componentes y servicios

#### Semana 4: Planificación detallada

- Desarrollar cronograma detallado de actividades
- Asignar recursos y responsabilidades
- Establecer hitos y entregables
- Definir plan de gestión de cambios

### **Fase 2: Diseño (1 mes)**

#### Semana 5: Diseño de base de datos

- Diseñar modelo entidad-relación
- Desarrollar esquema de base de datos
- Definir procedimientos almacenados y triggers necesarios
- Planificar estrategia de respaldo según RNF11

#### Semana 6: Diseño de interfaces

- Crear wireframes para todas las interfaces de usuario
- Diseñar maquetas de alta fidelidad
- Definir estándares de diseño UI/UX según RNF6 y RNF7
- Realizar pruebas de usabilidad preliminares

#### Semana 7: Diseño técnico

- Diseñar la arquitectura detallada del sistema
- Definir APIs y servicios necesarios
- Especificar protocolos de seguridad según RNF3, RNF4 y RNF5
- Elaborar diagrama de despliegue

#### Semana 8: Revisión y ajustes

- Realizar revisión técnica del diseño
- Ajustar diseños según retroalimentación
- Finalizar documentación de diseño
- Preparar entorno de desarrollo

### **Fase 3: Desarrollo - Infraestructura y módulos base (1 mes)**

#### Semana 9: Configuración de entornos

- Implementar entorno de desarrollo, prueba y producción
- Configurar servidores y servicios en la nube

- Implementar medidas de seguridad según RNF3, RNF4, RNF5
- Configurar sistema de CI/CD

#### Semana 10: Desarrollo de módulos core

- Implementar sistema de autenticación y autorización
- Desarrollar módulo de gestión de usuarios y roles
- Implementar sistema de notificaciones base
- Desarrollar API RESTful para servicios principales

#### Semana 11: Desarrollo del Calendario (RF1, RF2, RF3)

- Implementar funcionalidad para crear, editar y eliminar eventos académicos
- Desarrollar visualización de calendario por nivel educativo y grupo
- Implementar sistema de notificaciones para eventos programados
- Integrar con el módulo de notificaciones por email

#### Semana 12: Desarrollo del módulo de Asistencia (RF4, RF5, RF6)

- Implementar registro de asistencia diaria por docente
- Desarrollar generación de reportes de asistencia
- Implementar consulta de asistencia para padres
- Crear dashboard de asistencia por grupo

### **Fase 4: Desarrollo - Módulos específicos (1.5 meses)**

#### Semana 13-14: Módulo de Comunicación (RF7, RF8, RF9)

- Desarrollar sistema de mensajería entre usuarios
- Implementar funcionalidad de mensajes grupales
- Integrar notificaciones por correo electrónico
- Desarrollar notificaciones push en la aplicación

#### Semana 15-16: Módulo de Reportes Académicos (RF10, RF11, RF12)

- Implementar sistema de captura de calificaciones
- Desarrollar generación de reportes por alumno y grupo
- Implementar visualización de reportes para padres
- Crear dashboard de rendimiento académico

#### Semana 17-18: Desarrollo de Frontend

- Implementar interfaces responsivas según RNF7
- Desarrollar componentes reutilizables
- Asegurar compatibilidad con navegadores según RNF10
- Optimizar la interfaz para dispositivos móviles



## **Fase 5: Pruebas y optimización (1 mes)**

### **Semana 19: Pruebas unitarias e integración**

- Realizar pruebas unitarias de todos los módulos
- Ejecutar pruebas de integración entre componentes
- Corregir errores detectados
- Documentar resultados de pruebas

### **Semana 20: Pruebas de rendimiento**

- Ejecutar pruebas de carga y estrés según RNF2 y RNF8
- Optimizar consultas a base de datos
- Implementar caché y mejoras de rendimiento
- Verificar tiempos de respuesta según RNF2

### **Semana 21: Pruebas de seguridad**

- Realizar auditoría de seguridad completa
- Verificar implementación de HTTPS según RNF5
- Probar autenticación y control de acceso según RNF3 y RNF4
- Corregir vulnerabilidades detectadas

### **Semana 22: Pruebas de aceptación**

- Realizar pruebas de aceptación con usuarios finales
- Ejecutar casos de prueba para todos los requisitos
- Documentar y corregir problemas detectados
- Finalizar documentación de pruebas

## **Fase 6: Despliegue y cierre (0.5 meses)**

### **Semana 23: Preparación para despliegue**

- Preparar entorno de producción
- Configurar respaldos automáticos según RNF11
- Finalizar documentación técnica y de usuario
- Crear plan de capacitación para usuarios

### **Semana 24: Despliegue y estabilización**

- Realizar despliegue a producción
- Monitorear rendimiento y disponibilidad según RNF1
- Solucionar problemas post-implementación
- Realizar sesiones de capacitación a usuarios finales

