



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

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

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, parent, 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
F1: Planificación y análisis	15	15	3	6	3	3	0	1	46
F2: Diseño	5	2	10	12	4	4	2	2	41
F3: Infraestructura + módulos base	3	1	2	4	20	6	3	10	49
F4: Módulos específicos	2	1	3	2	25	25	5	4	67
F5: Pruebas y optimización	2	0	1	1	5	5	20	4	38
F6: Despliegue y cierre	3	0	1	1	2	2	2	5	16

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

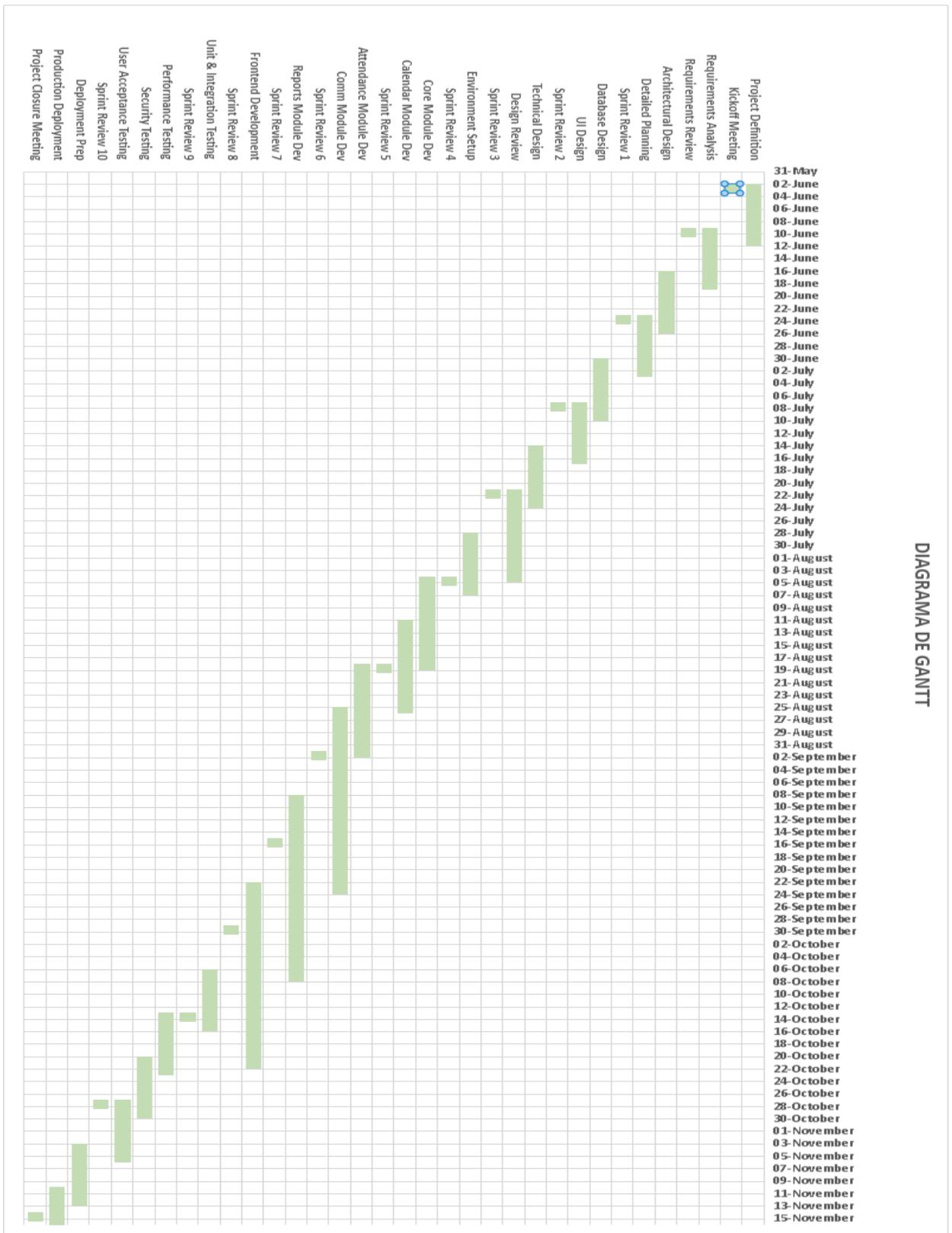
Estimación de recursos y costo

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

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

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

M	Sprint Review 10	10/27/2025	10/27/2025		1.5
F6	Deployment Prep	11/3/2025	11/7/2025		10
F6	Production Deployment	11/10/2025	11/14/2025	Milestone	10
M	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

