ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO

Proyecto: Transformación Digital de EduTech Innovators SPA

Fecha de inicio: Abril 2025

Fecha estimada de término: Julio 2025

Cliente: EduTech Innovators SPA

Docente: Viviana Poblete Lopez

Equipo: Rodrigo Abraham Toro Gonzalez

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. 1. Información del proyecto
2. 2. Datos generales
3. 3. Patrocinadores y responsables
4. 4. Lista de interesados
5. 5. Descripción del proyecto
6. 6. Objetivos de negocio
7. 7. Justificación del proyecto – Contexto
8. 8. Problema y necesidad
9. 9. Requerimientos de alto nivel del proyecto
10. 10. Análisis de propuesta inicial
11. 11. Redefinición de entrada
12. 12. Objetivo del proyecto
13. 13. Alcances
14. 14. Objetivos del desarrollo
15. 15. Descripción de la solución
16. 16. Alcances del producto – Premisas y restricciones
17. 17. Especificaciones técnicas de las herramientas
18. 18. Infraestructura y sistemas de implementación
19. 19. Organización del equipo
20. 20. Hitos principales
21. 21. Requisitos de aprobación
22. 22. Control de cambios
23. 23. Análisis de tiempo y costos

# 1. Información del proyecto

Empresa / Organización: EduTech Innovators SPA  
Nombre del Proyecto: Transformación Digital y Migración a Microservicios  
Cliente: Gerencia Técnica y Gerencia de Plataforma Digital – EduTech  
Jefe de Proyecto: Rodrigo Toro

# 2. Patrocinadores y responsables

| Nombre | Cargo | Área |
| --- | --- | --- |
| María Rivas | CEO | Dirección General |
| Cristian Toledo | Gerente de TI | Departamento Técnico |
| Pablo Zamora | Product Owner (Cliente) | Plataforma Académica |

# 3. Lista de interesados (Stakeholders)

| Nombre | Tipo | Cargo | Área |  
|----------------- - --|------------ |--------------------------- |--------------------------|  
| María Rivas | Cliente | CEO | Dirección General |  
| Cristian Toledo | Cliente | Gerente de TI | Infraestructura Digital |  
| Gerente de Cursos | Interno | Coordinador Académico | Producción de Contenido |  
| Logística Soporte | Interno | Encargado de Incidencias | Soporte Técnico |  
| Estudiantes | Externo | Usuario final | Web |

# 4. Descripción del proyecto

El proyecto de transformación digital de EduTech Innovators SPA consiste en una reestructuración integral de su plataforma tecnológica, migrando de una arquitectura monolítica a una arquitectura de microservicios. Esta decisión estratégica se fundamenta en la necesidad de mejorar el rendimiento, la escalabilidad, la disponibilidad y la mantenibilidad del sistema educativo en línea que ofrece la empresa. El rediseño busca implementar una solución moderna, modular, distribuida y alineada con las mejores prácticas del desarrollo de software actual. Este cambio permitirá que cada módulo funcione como un servicio independiente, reduciendo la dependencia entre componentes y facilitando su actualización, despliegue y monitoreo.

# 5. Objetivos de negocio

* **Aumentar la disponibilidad:** Asegurar un tiempo de actividad superior al 99,9%, permitiendo el acceso continuo a estudiantes, docentes y personal administrativo.
* **Mejorar la experiencia del usuario:** Minimizar los tiempos de espera y garantizar una navegación fluida, adaptada a dispositivos móviles y accesible.
* **Reducir costos operacionales:** Disminuir el esfuerzo técnico requerido para mantener y actualizar el sistema, reduciendo los tiempos de soporte y parches correctivos.
* **Elevar la eficiencia modular:** Permitir el desarrollo simultáneo de múltiples funcionalidades en paralelo, mejorando la productividad del equipo técnico.
* **Proceso de migración**: En el proceso de migración se busca no tener un impacto significativo a nivel de usuario, Y que este proceso sea lo más rápido posible.

# 6. Justificación del proyecto – Contexto

La arquitectura monolítica ha generado cuellos de botella ante el crecimiento de usuarios y contenidos. La migración permitirá una estructura modular, escalable y segura, compatible con las exigencias actuales del mercado educativo digital.

La empresa ha crecido aceleradamente en los últimos años, posicionándose como Una startup sólida tanto como en el desarrollo y comercialización de cursos en línea en Chile. La plataforma actual fue construida bajo un enfoque monolítico, adecuado en su etapa inicial, pero que ahora presenta limitaciones importantes frente al aumento masivo de usuarios y contenido. Los procesos son rígidos, difíciles de escalar y complican la evolución funcional del sistema. Las caídas del sistema durante eventos de alta demanda afectan directamente la percepción de calidad del servicio y la retención de clientes. Esta modernización representa un paso fundamental hacia la consolidación tecnológica y operativa de la empresa.

# 7. Problema y necesidad

* Caídas frecuentes del sistema ante alta concurrencia.
* Tiempos de carga elevados, especialmente en búsqueda e inscripción de cursos.
* Dificultad para agregar nuevas funcionalidades sin comprometer el sistema completo.
* Complejidad para implementar pruebas automatizadas y mejoras de seguridad.

Necesidades:

* Implementar una arquitectura flexible y desacoplada.
* Facilitar la integración con servicios externos (pagos, reportes, notificaciones).
* Garantizar la continuidad del negocio con alta disponibilidad.
* Potenciar el desarrollo ágil y seguro del sistema.

# 8. Requerimientos de alto nivel del proyecto

* Diseñar e implementar una arquitectura de microservicios.
* Separar los dominios funcionales: usuarios, cursos, evaluaciones, reportes, soporte, notificaciones.
* Establecer un API Gateway para la orquestación del tráfico.
* Usar JWT para autenticación y autorización.
* Monitorear el sistema usando Prometheus y Grafana.
* Implementar pipelines CI/CD para cada servicio.
* Usar Docker y Kubernetes para contenerización y despliegue distribuido.
* Utilizar una base de datos por microservicio (MySQL).

# 9. Análisis de propuesta inicial

En un inicio, se planteó una migración total y simultánea del sistema, lo que implicaba riesgos operacionales muy altos. También se evaluó utilizar una única tecnología backend para todos los microservicios, lo cual habría limitado la capacidad de seleccionar el stack adecuado para cada dominio. La propuesta se centró luego en:

* Un desarrollo progresivo por fases.
* La elección de tecnologías según complejidad: Spring Boot para servicios complejos y FastAPI para servicios rápidos.
* Mantenimiento del sistema actual como respaldo durante la migración.

# 10. Redefinición de entrada

La estrategia adoptada redefine la implementación hacia un enfoque incremental. Cada módulo será desarrollado, probado e integrado de forma independiente. Esta metodología permite validar tempranamente el funcionamiento y garantizar la calidad de cada servicio antes de su paso a producción. Se priorizan funcionalidades críticas como autenticación, cursos y evaluaciones. El despliegue será automatizado en un entorno de staging y posteriormente en producción. Se realizarán pruebas de carga, seguridad y regresión por cada iteración.

# 11. Objetivo del proyecto

Desarrollar una solución tecnológica moderna, modular y escalable mediante microservicios, que permita resolver los problemas actuales de EduTech Innovators SPA, garantizando una operación estable, eficiente y adaptable a futuro. El sistema permitirá ofrecer una mejor experiencia de usuario, con mayor capacidad de crecimiento y adaptación a nuevas necesidades tecnológicas y educativas.

# 12. Alcances

* Reemplazo progresivo del sistema monolítico por microservicios.
* Desarrollo de seis servicios principales: Usuarios, Cursos, Evaluaciones, Reportes, Soporte y Notificaciones.
* Implementación de API Gateway y herramientas de monitoreo.
* Configuración de entornos de staging y producción en la nube.
* Establecimiento de políticas de seguridad, auditoría y trazabilidad.
* Capacitación al personal interno en el uso y administración del nuevo sistema.
* Periodo de prueba de 2 semanas con usuarios reales
* **Presupuesto estimado:** Enfocado en horas de desarrollo, plataformas cloud educativas y licencias open-source.
* **Tiempo de implementación:** 10 a 12 semanas (incluyendo pruebas y validaciones).
* **Infraestructura:** Servidores cloud públicos y privados según fases.
* **Personal:** 1 Scrum Master, 2 Desarrolladores Backend, 1 Frontend, 1 QA, 1 Documentador técnico.

.

# 13. Objetivos del desarrollo

Separar los servicios en componentes autónomos.

Documentar cada funcionalidad y endpoint.

Desplegar servicios con configuración desacoplada.

Usar control de versiones y ramas con integración continua.

Establecer pruebas unitarias, de integración y de carga.

Garantizar la escalabilidad horizontal por microservicio.

# 14. Descripción de la solución

La solución estará compuesta por microservicios especializados y desacoplados, diseñados bajo principios de responsabilidad única y baja dependencia. Cada microservicio será responsable de un dominio del sistema (ej. cursos, usuarios, evaluaciones), se comunicará mediante HTTP REST o colas de eventos y dispondrá de una base de datos propia. Los servicios se desplegarán en contenedores Docker sobre Kubernetes, permitiendo su escalado horizontal. La interfaz gráfica (frontend) estará desacoplada y consumirá APIs mediante un API Gateway. Las pruebas automatizadas y el monitoreo centralizado permitirán una operación estable y de alto rendimiento.

# 15. Alcances del producto – Premisas y restricciones

### Premisas:

* El equipo de desarrollo tiene conocimientos previos en Java, Python y React.
* La plataforma cloud será provista con AWS Con modalidad escalable
* El sistema será documentado y versionado desde el inicio.

### Restricciones:

* El motor de base de datos será únicamente MySQL.
* Cumplimiento con la Ley N°19.628 sobre protección de datos personales.
* La migración debe realizarse sin afectar el sistema en producción actual.
* Recursos humanos limitados por calendario académico.

# 16. Especificaciones técnicas de las herramientas

**Backend:** Java (Spring Boot), Python (FastAPI)

**Frontend:** React + Tailwind CSS

**Base de Datos:** MySQL 8.x (instancia por microservicio)

**Contenedores:** Docker

**Orquestador:** Kubernetes (minikube o GKE)

**CI/CD:** GitHub Actions, Jenkins (alternativa)

**Monitoreo:** Prometheus, Grafana, Loki para logs

**Repositorio:** GitHub con estrategia de ramas (main, dev, feature/x)

# 17. Infraestructura y sistemas de implementación

* Servidores cloud con arquitectura flexible (AWS).
* 2 vCPUs, 8 GB RAM por microservicio en entorno de producción.
* Balanceadores de carga, firewall de aplicaciones (WAF) y backups automáticos diarios.
* Ambientes separados para desarrollo, testing y producción.
* Integración con servicios externos como SendGrid, Google Analytics, y WebPay.

# 18. Organización del equipo

Scrum Master, Devs Backend/Frontend, QA Tester, Documentación. Roles rotativos según sprint.

# 19. Hitos principales

1. **Semana 1:** Análisis de requerimientos y planificación.
2. **Semana 2-3:** Diseño de arquitectura, prototipos y diagramas.
3. **Semana 4-7:** Desarrollo progresivo por microservicio.
4. **Semana 8-9:** Pruebas de integración, carga y aceptación.
5. **Semana 10:** Documentación final y presentación del proyecto.

# 20. Requisitos de aprobación

* Implementación completa de los microservicios propuestos.
* Aprobación por parte del docente y validación funcional.
* Revisión del código, documentación técnica y manuales.
* Presentación clara y estructurada en la entrega final.

# 21. Control de cambios

Todo cambio deberá ser:

* Registrado en GitHub mediante commit con mensaje descriptivo.
* Asociado a una issue y rama específica.
* Aprobado mediante revisión de pull request.
* Documentado en la bitácora del proyecto.

# 22. Análisis de tiempo y costos

**Duración total estimada:** 10 semanas, distribuidas en análisis, desarrollo, pruebas y cierre.  
**Costos proyectados:** Principalmente en recursos humanos (horas de desarrollo), uso de plataformas cloud gratuitas( Estimaciones en los costos de pago) , y herramientas de código abierto.

Este análisis permite establecer las bases técnicas, funcionales y de gestión para el éxito del proyecto de migración hacia microservicios en EduTech Innovators SPA