

Universidad Politécnica del estado de Morelos

Dra. Irma Yazmín Hernández Baez

Equipo:

Flores Zarco Edna Jacqueline

Urquiza Hernández Esmeralda

Vásquez Estrada Juan Alberto

7-C

23/11/25

Contenido

1-Información del proyecto.

2-Propósito y justificación del proyecto.

3 - Descripción del proyecto.

4 – Requerimientos de alto nivel.

5 – Objetivos.

6 – Premisas y Restricciones.

7 – Riesgos iniciales de alto nivel.

8 – Cronograma de hitos.

9 – Presupuesto estimado.

10 – Lista de interesados

11-Requisitos de aprobación.

12–Asignación del gerente de proyecto y nivel de autoridad.

13 – Personal y recursos preasignados.

14 – Factibilidad técnica.

15 – Factibilidad económica.

16 – Factibilidad legal.

17 – Factibilidad de recursos.

18 – Factibilidad de mercado.

19 – Factibilidad de operacional.

20 – Factibilidad de tiempo.

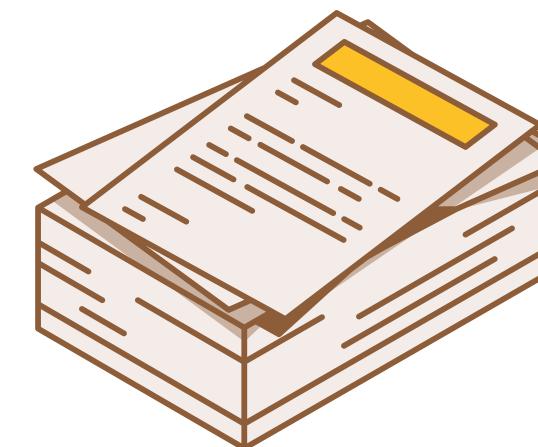
Información del proyecto

Empresa/Organización	Universidad Politécnica Del estado de Morelos
Proyecto	Aplicación web para la gestión de evaluaciones por competencias
Fecha de preparación	20 de Octubre del 2025
Cliente	Dra. Irma Yazmín Hernandez Báez Profesora de tiempo completo
Patrocinador principal	Dr Jorge Morales Barud.
Gerente de Proyecto	Edna Jaqueline Flores Zarco

Propósito y justificación

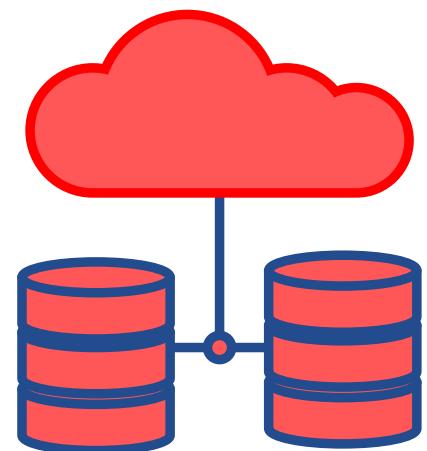


- Digitalizar la evaluación por competencias para hacerla más rápida y precisa.
- Eliminar procesos manuales que generan errores y retrasos.
- Ahorrar recursos: \$4,750 MXN/mes en papelería y \$4,000 MXN/mes en carga administrativa.
- Mejorar eficiencia del personal académico (+30% productividad).
- Asegurar información confiable para decisiones académicas.
- Inversión recuperada antes del año 2; beneficio acumulado de \$215,250 MXN al año 4.



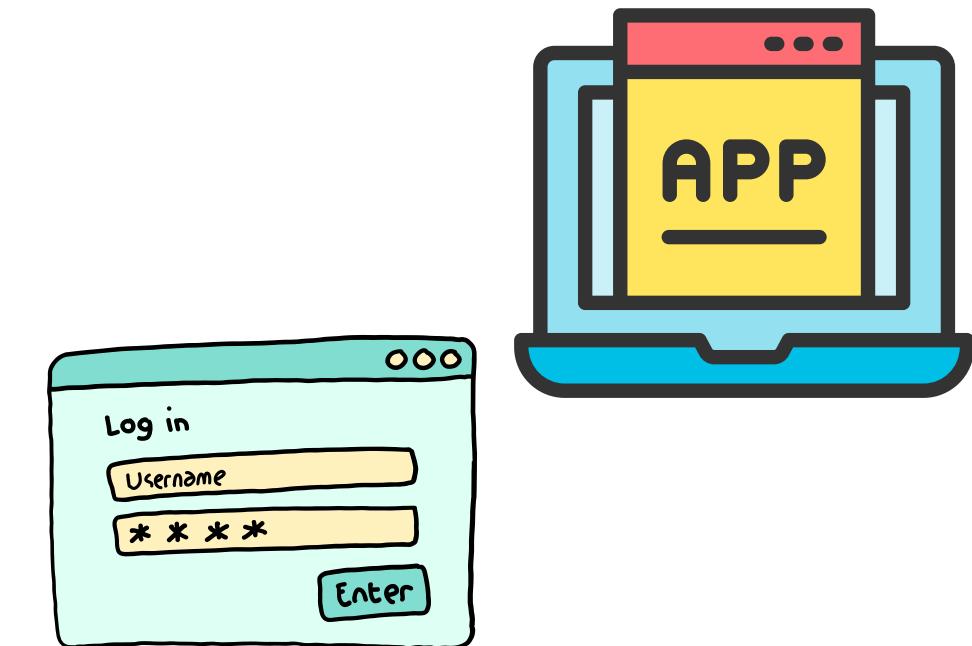
Descripción del proyecto y entregables.

- Aplicación web para gestionar la evaluación por competencias.
- Registra, consulta y genera reportes académicos de forma eficiente.
- Mejora la retroalimentación y facilita el seguimiento del desempeño.



Entregables principales:

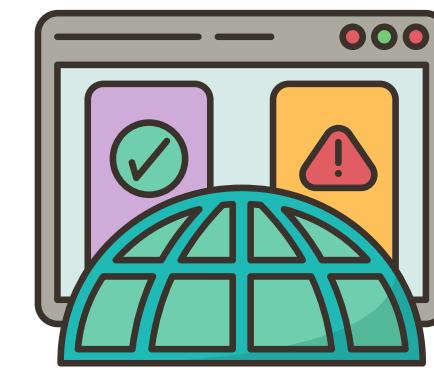
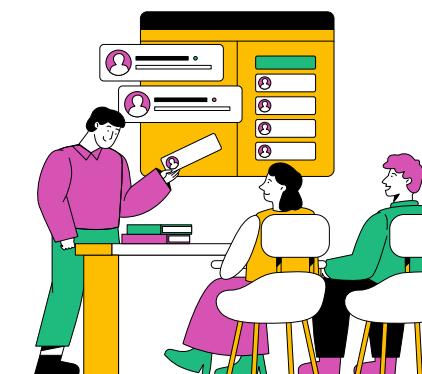
- Código fuente del sistema.
- Informe técnico en PDF.
- Script de base de datos con ejemplos.
- Módulos funcionales: registro, consulta, reportes y retroalimentación.
- Interfaz web usable, segura y alineada con la identidad institucional.



Requerimientos de alto nivel.

Del Producto

1. Registro de evaluaciones por competencias
2. Consulta rápida de información académica
3. Reportes automáticos y comparativos
4. Retroalimentación clara para el estudiante
5. Seguridad y protección de datos
6. Interfaz web intuitiva y accesible



Del Proyecto

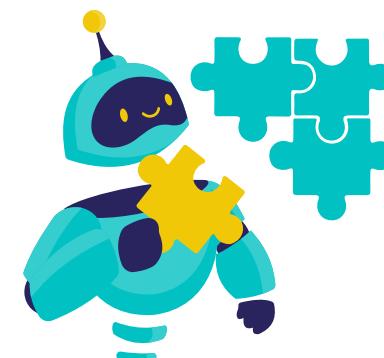
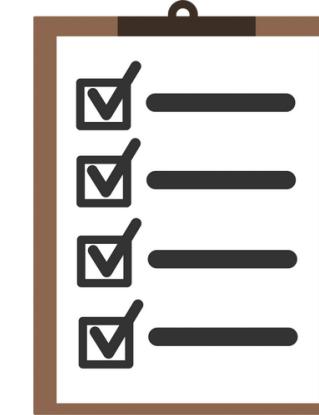
1. Desarrollo en PHP / Laravel / MySQL
2. Entrega de código fuente + informe técnico + BD
3. Capacitación básica a usuarios
4. Pruebas funcionales y de seguridad antes de implementar

Objetivos de tiempo.

- Finalizar el desarrollo del sistema dentro del periodo planeado.
- Completar cada fase (análisis, diseño, desarrollo y pruebas) en los tiempos establecidos.
- Garantizar la puesta en marcha sin retrasar actividades académicas.

Indicadores de éxito

- Proyecto terminado en máximo 4 meses.
- Retrasos menores al 10% del cronograma.
- Implementación lista antes del inicio del siguiente periodo académico.



Objetivos de costo

- Mantener el proyecto dentro del presupuesto asignado.
- Optimizar uso de recursos (software libre y equipo disponible).
- Minimizar gastos adicionales durante el desarrollo.



Indicadores de éxito

- No exceder el presupuesto total establecido (\$125,500 MXN).
- Inversión recuperada antes del segundo año.
- Reducción del costo operativo en + \$8,750 MXN/mes (papelería + carga administrativa).

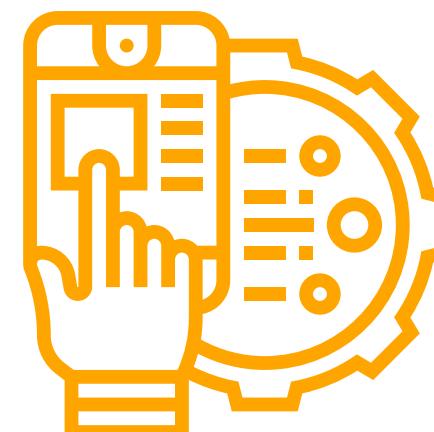
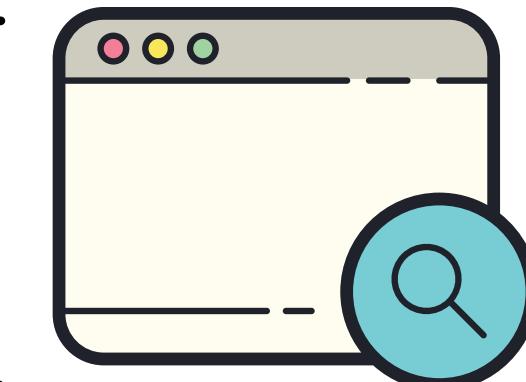


Objetivos de calidad

- Asegurar que el sistema cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Garantizar una interfaz intuitiva, accesible y estable para docentes y coordinadores.
- Minimizar defectos en el sistema durante pruebas e implementación.

Indicadores de éxito

- Máximo 5% de fallas detectadas en pruebas finales.
- Interfaz evaluada como “fácil de usar” por al menos el 85% de usuarios.
- Datos almacenados y protegidos correctamente en un 100% de las pruebas.

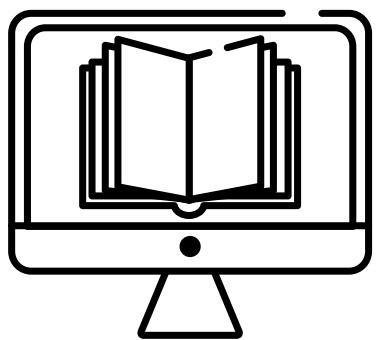


Premisas.



Para el adecuado desarrollo del proyecto, se establecen los siguientes supuestos que servirán como base para la planificación y ejecución del trabajo:

- 1. Disponibilidad de supervisión académica:** La docente supervisora, Dra. Irma Yazmín Hernández Báez, contará con tiempo suficiente para realizar revisiones.
- 2. Recursos tecnológicos proporcionados por la institución:** La Universidad facilitará los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo del sistema, incluyendo equipo de cómputo, software y conectividad a internet.
- 3. Comunicación constante del equipo desarrollador:** El equipo conformado por tres estudiantes de Ingeniería en Tecnologías de la Información.
- 4. Acceso a información académica simulada:** El cliente (UPEMOR) proporcionará los datos académicos simulados requeridos para la realización de pruebas y validación de las funcionalidades del sistema.



Restricciones.

El desarrollo del proyecto estará sujeto a las siguientes limitaciones técnicas, organizacionales y temporales:

1. **Metodología de desarrollo obligatoria:** El sistema deberá ser desarrollado bajo la metodología en cascada mejorada, siguiendo estrictamente la estructura definida en el plan de trabajo.
2. **Operación dentro de la infraestructura institucional:** La aplicación web deberá ser segura, accesible y completamente funcional dentro de la infraestructura interna de la UPEMOR.
3. **Plazo de entrega establecido:** El proyecto deberá finalizarse a más tardar en diciembre de 2025, conforme al calendario oficial de actividades.
4. **Reuniones sujetas a programación anticipada:** Las reuniones de seguimiento y revisión se llevarán a cabo en las instalaciones de la universidad o de forma virtual, siempre que se programen con un mínimo de tres días de anticipación.
5. **Alcance limitado a un departamento:** La implementación del sistema se realizará únicamente para el Departamento de Tecnologías de la Información.



Riesgos iniciales de alto nivel.

Riesgo 1: Cambios en los criterios o dimensiones de evaluación por competencias

Causa raíz

Actualización o modificación de los lineamientos institucionales sobre la evaluación académica o los indicadores de desempeño estudiantil.

Impacto

Tiempo: Retraso en el desarrollo y ajustes del sistema para adaptarse a los nuevos criterios.
Costo: Incremento en el esfuerzo de programación y pruebas.
Calidad: Riesgo de inconsistencias temporales en los reportes o evaluaciones almacenadas.

Riesgo 2: Falta de disponibilidad de los docentes para la capacitación y validación del sistema

Causa raíz

Carga académica elevada y conflictos de horario con el calendario del proyecto.

Impacto

Tiempo: Retrasos en la fase de pruebas de aceptación y puesta en marcha.
Calidad: Baja adopción y uso incorrecto de la plataforma.

Riesgo 3: Limitaciones técnicas en la infraestructura tecnológica de la universidad

Causa raíz

Capacidad insuficiente de servidores, conectividad intermitente o equipos obsoletos en los laboratorios.

Impacto

Capacidad insuficiente de servidores, conectividad intermitente o equipos obsoletos en los laboratorios.
Tiempo: Interrupciones durante el desarrollo y las pruebas.
Calidad: Experiencia de usuario deficiente y posibles caídas del sistema.

Cronograma de hitos principales.

A continuación, se muestran los principales hitos junto con su fecha límite de entrega.

Hito	Fecha tope
Análisis y levantamiento de requisitos	15/11/2025
Diseño de base de datos y estructura del sistema	25/11/2025
Desarrollo e implementación de módulos principales	10/12/2025
Pruebas funcionales y de usabilidad	18/12/2025
Entrega final del informe técnico y base de datos	20/12/2025

Presupuesto estimado.

Concepto	Monto estimado (MXN)
Desarrollo y programación (módulos, BD, seguridad)	\$78,00
Pruebas y aseguramiento de calidad	\$12,00
Hosting y dominio web (1 año)	\$35,00
Materiales, documentación y manuales	\$25,00
Capacitación de usuarios (docentes y administradores)	\$5,00
Margin de contingencia (10%)	\$101,00
Total estimado:	\$111,100 MXN

Lista de interesados (stakeholders).

Nombre	Cargo	Correo / Teléfono
Flores Zarco Edna Jaqueline	Desarrolladora de software	fzeo230300@upemor.edu.mx
Vásquez Estrada Juan Alberto	Desarrollador de software	vejo230305@upemor.edu.mx
Urquiza Hernandez Esmeralda	Desarrolladora de software	uheo230139@upemor.edu.mx
Dra. Irma Yazmín Hernández Báez	Supervisora del proyecto / Profesora de tiempo completo	ihernandez@upemor.edu.mx
Estudiantes	Alumnos de la institución	—

Requisitos de aprobación del proyecto.



¿Quién decide si el proyecto es un éxito?

La Dra. Irma Yazmín Hernández Báez, docente supervisora, es la responsable de evaluar y aprobar los entregables finales, determinando si el proyecto cumple con los criterios establecidos.

Criterios de Éxito por Entregable

- Código fuente de la aplicación web

Criterio de aceptación: Código completo y documentado, desarrollado conforme a los requisitos establecidos, con funcionalidades de registro de evaluaciones, consulta académica, generación de reportes y retroalimentación.

Aprueba: Dra. Irma Yazmín Hernández Báez

- Informe Técnico

Criterio de aceptación: Documento en PDF que incluya análisis, diseño, desarrollo, pruebas, resultados, capturas, diagramas, conclusiones y bibliografía.

Aprueba: Dra. Irma Yazmín Hernández Báez

- Script de base de datos

Criterio de aceptación: Archivo SQL con la estructura completa de la base de datos y cinco registros funcionales correctamente relacionados.

Aprueba: Dra. Irma Yazmín Hernández Báez

Asignación del gerente de proyecto.

Gerente de proyecto

Nombre: Edna Jacqueline Flores Zarco

Cargo : Desarrolladora de software

Departamento: Ingeniería en Tecnologías de la Información



Nivel de Autoridad

1. Decisiones de Personal

La Dra. Irma Yazmín Hernández Báez, supervisora del proyecto, tiene autoridad para asignar responsabilidades, modificar roles y aprobar cambios en la distribución de tareas dentro del equipo.

2. Gestión de Presupuesto

El proyecto no cuenta con presupuesto externo. Cualquier requerimiento adicional debe ser aprobado por la supervisora y autorizado por la coordinación académica de la carrera.

3. Decisiones Técnicas

El equipo desarrollador Flores Zarco Edna Jacqueline, Urquiza Hernandez Esmeralda y Vásquez Estrada Juan Alberto los cuales tienen autoridad para definir tecnologías, diseño de base de datos, interfaces y arquitectura.

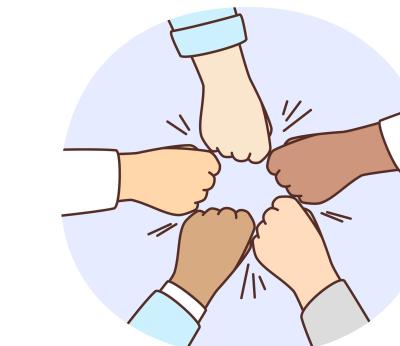
4. Resolución de Conflictos

Los conflictos se resuelven inicialmente por consenso del equipo. Si no hay acuerdo, la Dra. Irma Yazmín Hernández Báez toma la decisión final.

5. Ruta de Escalamiento

Cualquier cambio en alcance, tiempos o decisiones académicas deberá ser informado a la supervisora, quien escalará a la Coordinación Académica si es necesario.

Aprobaciones



Patrocinador: Dr. Jorge Morales Barud

Fecha: 28-Octubre-2025

Personal y recursos preasignados.

Recurso	Departamento
Personal: Flores Zarco Edna Jaqueline	Ingeniería en Tecnologías de la Información
Personal: Vásquez Estrada Juan Alberto	Ingeniería en Tecnologías de la Información
Personal: Urquiza Hernandez Esmeralda	Ingeniería en Tecnologías de la Información
Supervisión: Dra. Irma Yazmín Hernández Báez	Ingeniería en Tecnologías de la Información
Equipo: Computadora institucional asignada	Laboratorio de Desarrollo de Software
Software: Entorno de desarrollo web y gestor de base de datos	Laboratorio de Tecnologías de la Información

Recursos Técnicos Preasignados

Equipo: Computadora institucional asignada.

Ubicación: Laboratorios de la Institución.

Software: Entorno de desarrollo web y gestor de base de datos.

Ubicación: Laboratorio de Tecnologías de la Información.

Factibilidad técnica.

La factibilidad técnica del proyecto “Aplicación Web para Gestionar la Evaluación por Competencias” se evaluó considerando los recursos de hardware, software y conocimientos técnicos disponibles dentro de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos.

Principales Hallazgos

1. Software disponible: Las herramientas necesarias para el desarrollo como MySQL Workbench, Visual Studio Code, XAMPP y navegadores web son de licencia libre y ya se encuentran disponibles en la institución.

2. Hardware requerido: Las estaciones de trabajo institucionales cumplen con las características necesarias (32 GB RAM, SSD 2 TB, conectividad estable).

3. Conocimientos técnicos del equipo : El equipo desarrollador posee un nivel suficiente de dominio en:

- Patrón MVC (nivel medio)
- Programación básica y manejo de bases de datos (nivel alto)
- Programación web (nivel básico, con refuerzo previsto) Esto garantiza la capacidad para implementar el sistema.

Conclusión: El proyecto es técnicamente viable, ya que:

- Se dispone del software y hardware necesarios para su desarrollo.
- El único recurso faltante (hosting) puede adquirirse sin afectar el presupuesto institucional.
- El equipo cuenta con los conocimientos esenciales para implementar la solución, y cualquier debilidad técnica puede mitigarse mediante capacitación planificada.

Factibilidad económica.

La factibilidad económica del proyecto analiza los costos asociados al desarrollo, operación e implementación de la “Aplicación Web para Gestionar la Evaluación por Competencias”, así como los beneficios monetarios, tangibles e intangibles que generará. Este estudio permite determinar si los beneficios obtenidos compensan la inversión inicial y los gastos periódicos del proyecto.

Costos generales

Incluyen materiales menores como papelería, consumibles y papel para impresiones.

Costo mensual total:
\$350.00 MXN

Costos de ambiente

Consideran energía eléctrica, internet y arrendamiento de equipos o periféricos.

Costo mensual total:
\$650.00 MXN

Costos de personal

Comprende al jefe de proyecto, analista/diseñador y programadores responsables del desarrollo.

Costo mensual total:
\$30,000.00 MXN

Costos operativos

Incluyen hosting y alojamiento de base de datos.

Costo mensual total:
\$400.00 MXN

Costo mensual total del proyecto

Sumando todos los rubros anteriores, el costo mensual equivale a:
\$31,400.00 MXN



Factibilidad económica.

Beneficios monetarios

- Reducción de costos en papelería y reportes: \$4,750.00 mensuales
- Disminución del pago de sueldos administrativos: \$4,000.00 mensuales

Beneficios tangibles

- Reducción del 80% en errores de documentos y calificaciones
- Incremento del 30% en la productividad del personal académico

Beneficios intangibles

- Mayor disponibilidad y calidad de información
- Mejor posicionamiento institucional
- Optimización de procesos académicos

Análisis Costo-Beneficio (4 años)

(Inversión inicial: \$125,600.00 MXN)

- Ahorros anuales por papelería: \$57,000.00
- Ahorros anuales por sueldos: \$48,000.00
- Total de ahorros anuales: \$105,000.00

El análisis muestra que:

- Año 1: El proyecto aún presenta déficit: -\$41,000.00
- Año 2: Se recupera completamente la inversión (acumulado: \$28,150.00)
- Año 4: El beneficio acumulado asciende a \$215,250.00 MXN



Factibilidad económica.



Principales Hallazgos

- Los costos operativos y de infraestructura son bajos gracias al uso de software libre.
- El costo más elevado es el de personal, pero es indispensable para asegurar la calidad del sistema.
- Los beneficios monetarios recuperan la inversión antes del segundo año.
- Beneficios tangibles e intangibles aumentan la eficiencia institucional sin costos adicionales.



Conclusión

El proyecto es económicamente viable, ya que genera más beneficios que costos desde el segundo año de operación. La recuperación de la inversión inicial es rápida y el beneficio acumulado en cuatro años es considerable.

Factibilidad legal.

El análisis de factibilidad legal tiene como objetivo verificar que el proyecto “Aplicación Web para Gestionar la Evaluación por Competencias” cumpla con el marco normativo vigente en México, garantizando que su desarrollo, implementación y operación se realicen bajo condiciones legales adecuadas.

Leyes informáticas aplicables en México y su implementación en el proyecto

1. Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA)

¿Aplica al proyecto?: Sí aplica.

Motivo: Regula la protección de programas de cómputo, bases de datos, interfaces y documentación técnica.

Cómo se solventa

- El software se registrará ante INDAUTOR, estableciendo a UPEMOR como titular de los derechos patrimoniales.
- Los desarrolladores conservarán sus derechos morales, mediante menciones visibles en documentación, encabezados de código y créditos.
- Los estudiantes firmarán una cesión de derechos patrimoniales a favor de la institución.
- El código fuente se almacenará en repositorios institucionales privados con acuerdos de confidencialidad.
- Se incluirá el aviso oficial en la interfaz del sistema:
- "© 2025 Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Todos los derechos reservados."

Factibilidad legal.

Leyes informáticas aplicables en México y su implementación en el proyecto

2. Ley Federal de la Propiedad Industrial (LFPI)

¿Aplica al proyecto?: Sí aplica.

Motivo: Aunque el software no es patentable en México, la identidad visual (marca, logotipo y nombre del sistema) sí lo es.

Cómo se solventa

- Se registrará ante IMPI el nombre y logotipo del sistema como marca institucional.
- Se utilizarán únicamente logotipos oficiales de UPEMOR, respetando lineamientos institucionales.
- Los algoritmos, esquemas de base de datos y metodologías serán tratados como secretos industriales, respaldados con contratos de confidencialidad.
- Se integrará un expediente legal con actas, contratos y registros formales ante IMPI.

3. Código Penal Federal (CPF)

¿Aplica al proyecto?: Sí aplica.

Motivo: Sanciona accesos no autorizados, alteración de datos, robo de información y daños a sistemas informáticos.

Cómo se solventa

- Implementación de inicio de sesión seguro con contraseñas cifradas (bcrypt/Argon2).
- Control de acceso basado en roles (RBAC) para separar permisos entre administradores, docentes y estudiantes.
- Aceptación obligatoria de Aviso de Privacidad y Términos de Uso conforme a la LFPDPPP.
- Capacitación en seguridad para personal y docentes.
- Cifrado de datos confidenciales

Factibilidad legal.

Principales hallazgos

- El proyecto cumple con todas las leyes mexicanas aplicables al desarrollo de software educativo.
- No existe ningún obstáculo legal que impida su desarrollo, implementación o operación.
- Se establecen mecanismos claros para proteger propiedad intelectual, identidad institucional y datos personales.
- Los controles de seguridad implementados garantizan el cumplimiento del Código Penal Federal en materia de delitos informáticos.
- La documentación legal necesaria (cesiones de derechos, expedientes de registro, avisos de privacidad, políticas de acceso) está plenamente definida.



Factibilidad de recursos.

La factibilidad de recursos analiza si el proyecto “Aplicación Web para Gestionar la Evaluación por Competencias” cuenta con los materiales, infraestructura y personal necesarios para su desarrollo e implementación.

Recursos necesarios

Recursos		
Tipo	concepto	cantidad
Materiales	Equipo de cómputo portátil	2 unidades
	Memorias USB o discos externos	2 unidades
	Material de oficina (hojas, bolígrafos)	1 paquete general
Infraestructura	Conexión a internet estable	1 servicio activo
	Servidor para despliegue web	1 servicio anual
	Licencias de software y frameworks	2 licencias
Personal	Coordinador de proyecto	1 persona
	Desarrolladores web	2 personas
	Diseñador de interfaz (UI/UX)	1 persona
	Encargado de pruebas y documentación	1 persona

Infraestructura

- Internet estable.
- Software libre: VS Code, MySQL Workbench, XAMPP, navegadores.
- Hosting (único recurso faltante).
- Solución: Se contratará con presupuesto institucional (costo anual \$2,500-\$3,000 MXN).

Recursos humanos

- Equipo base de 5 integrantes.
- Apoyo temporal requerido: DBA, soporte técnico y (opcional) diseñador instruccional.
- Disponibilidad: Se pueden contratar por períodos cortos sin afectar el presupuesto.

Factibilidad de mercado.

Nicho de mercado

- Instituciones educativas de nivel medio superior y superior.
- Especialmente universidades tecnológicas y politécnicas que usan modelo educativo por competencias.
- Usuarios: coordinadores, docentes y estudiantes.

Principales competidores

Competidor	Qué ofrece	Tipo de licenciamiento
Moodle	Gestión educativa general, evaluaciones básicas	GPL (software libre)
Schoology	Gestión académica, reportes y calificaciones	Licencia comercial
Canvas LMS	Evaluación, seguimiento académico, reportes	Licencia comercial
Google Classroom	Actividades, tareas, seguimiento básico	Gratis (con limitaciones)
Edmodo	Comunicación y tareas	Freemium

Tipo de licenciamiento del proyecto

- Licenciamiento institucional (uso interno).
- Sin costo por usuario.
- Mantenimiento y mejoras a cargo del área de TI de la institución.

Factibilidad de mercado.



Ventajas del proyecto frente a la competencia

- Diseñado específicamente para el modelo por competencias.
- Totalmente personalizable a los planes de estudio.
- Costo muy bajo comparado con sistemas comerciales.
- Soporte directo del equipo desarrollador.
- Interfaz alineada con la identidad institucional.
- Datos almacenados en repositorio propio mayor seguridad y control.



- Presentaciones del sistema en organismos educativos:
- ANUIES
- DGUTyP
- DGETI
- Alianzas institucionales para difusión.
- Publicaciones en redes sociales con demos y prototipos.
- Presentaciones a directivos y coordinadores académicos.

Existe demanda real de sistemas especializados en evaluación por competencias. El sistema propuesto es más económico, personalizable, y orientado al entorno educativo. Su adopción es altamente viable, con altas posibilidades de expansión institucional.

Factibilidad de operacional.

La factibilidad operacional confirma que el sistema puede integrarse adecuadamente en el entorno institucional sin alterar la cultura organizacional ni los procesos actuales. Su diseño intuitivo permite que coordinadores, docentes y personal administrativo utilicen la plataforma de forma rápida y eficiente.



El proyecto es operacionalmente factible, ya que se adapta al entorno institucional, mejora los procesos existentes y aporta mayor eficiencia, organización y confiabilidad en la gestión académica y administrativa.



El sistema automatiza tareas clave, mejora la precisión de los datos y facilita la consulta inmediata de información, fortaleciendo la toma de decisiones y agilizando los trámites institucionales. Además, respeta los lineamientos y valores de la institución, favoreciendo una adopción sencilla y una transición sin complicaciones.



Factibilidad de tiempo.

El proyecto puede desarrollarse en un plazo de 4 a 6 meses, tiempo suficiente para completar análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación sin afectar las actividades institucionales.

Cronograma General

- Mes 1: Análisis
- Mes 2: Diseño
- Mes 3-4: Desarrollo
- Mes 5: Pruebas
- Mes 6: Implementación

Hitos

- Requisitos validados
- Diseño final
- Prototipo funcional
- Sistema completo en pruebas
- Puesta en operación

El tiempo es adecuado y el proyecto es viable, con recuperación de inversión prevista para el segundo año.



Recomendaciones y aprobación.

¿Es recomendable ejecutar el proyecto?

Sí. El análisis de viabilidad técnica, económica, operacional y de tiempo muestra que el proyecto es totalmente factible.

Pros

- Automatiza procesos actualmente manuales.
- Reduce errores y tiempos de captura.
- Centraliza y protege la información.
- Mejora la toma de decisiones mediante reportes.
- Puede ampliarse a otras áreas de la institución.

Contras

- Requiere capacitación inicial de usuarios.
- Dependencia del internet y del servidor.

Se recomienda aprobar el proyecto: genera beneficios operativos, organizacionales y económicos, con recuperación de la inversión proyectada para el segundo año.

Probabilidad de éxito

Alta, debido a la experiencia institucional con sistemas web similares y la aceptación del uso de plataformas digitales.



Upemor
Universidad **Politécnica**



¡Muchas gracias!
