

**1. Nombre del proyecto:** Sistema de Gestión de Pasantías

**2. Duración proyectada:** 10 semanas en total

**3. Fases del proyecto**

- 4 semanas para la **Fase 1: Análisis y Diseño de Requerimientos**
- 6 semanas para la **Fase 2: Modelado del Sistema**

**Modalidad:** Modalidad virtual.

**4. Tipo de solución:** Aplicación web (interna, con posible acceso externo) para gestionar integralmente el ciclo de pasantías/prácticas: convocatorias, postulación, asignación de estudiantes a entidades receptoras, seguimiento, evaluación y cierre.

El sistema se diseña para que sea adaptable a estos contextos:

1. Universidad privada con múltiples carreras técnicas e ingenierías.
2. Instituto tecnológico que coordina prácticas en empresas aliadas.
3. Cámara de comercio que articula pasantías entre empresas y estudiantes.
4. ONG que ofrece programas de prácticas en proyectos sociales y comunitarios.

Cada grupo de estudiantes podrá elegir una entidad como contexto específico, manteniendo el núcleo funcional del sistema.

**5. Propósito del Proyecto**

El proyecto tiene como propósito diseñar y modelar un Sistema de Gestión de Pasantías que permita:

- Organizar la oferta de plazas de pasantía/prácticas provenientes de empresas, instituciones públicas, ONGs y proyectos.
- Gestionar las postulaciones de estudiantes/candidatos, su selección y asignación.
- Coordinar el seguimiento académico y operativo durante la pasantía (tutor académico, supervisor en empresa, reportes de avance).
- Registrar la evaluación final de la pasantía y su cierre formal (constancias, notas, certificaciones).

Desde el punto de vista formativo, el propósito es que los estudiantes:

- Aplicuen **ingeniería de requerimientos** en un contexto educativo-laboral muy habitual.
- Desarrollen un Documento SRS sólido para un sistema que conecta academia y sector productivo/social.
- Elaboren modelos del sistema (ER, casos de uso, nivel, arquitectura) que reflejen las interacciones entre estudiantes, instituciones educativas y entidades receptoras.

## 6. Objetivo del Proyecto

Diseñar y documentar un Sistema de Gestión de Pasantías para instituciones educativas y organizaciones articuladoras (universidades, institutos tecnológicos, cámaras de comercio, ONGs), mediante la elaboración de un Documento SRS y un conjunto de modelos del sistema (diagrama ER, casos de uso, diagrama de nivel y arquitectura), que permitan gestionar la oferta de pasantías, el proceso de postulación y selección, el seguimiento académico y la evaluación final de las prácticas.

## 7. Entidad Demandante

Ámbito de Aplicación	Sector	Descripción breve	Procesos clave	Área central de proyecto
Cámara de Comercio y Pasantías Empresariales (CCPE)	Comercio	Organización gremial que agrupa empresas de diversos sectores y actúa como intermediaria para gestionar pasantías, prácticas y primeros empleos para estudiantes y recién graduados.	Registro de empresas afiliadas, gestión de vacantes de pasantías, recepción de perfiles estudiantiles, emparejamiento (matching) oferta– demanda, seguimiento básico de las pasantías, generación de reportes para empresas y	Plataforma de intermediación para prácticas y pasantías, portal de registro de vacantes y perfiles, módulo de matching y recomendación, dashboards de estadísticas de inserción laboral, sistema de seguimiento de resultados por sector, integración con sistemas de las

			centros educativos.	instituciones educativas participantes.
--	--	--	------------------------	---

## 8. Detalle del Escenario

### 8.1. Contexto general

En los cuatro tipos de entidad:

- Existen estudiantes o participantes que deben realizar una pasantía/práctica como requisito académico o como parte de un programa formativo.
- Existen organizaciones receptoras (empresas, instituciones públicas, ONGs, proyectos) que ofrecen plazas de pasantía con perfiles específicos.
- Se requiere un proceso de articulación entre las necesidades de las organizaciones y el perfil de los estudiantes.

### 8.2. Situación actual de gestión de pasantías

La gestión de pasantías suele hacerse de forma:

- Parcialmente manual, con hojas de cálculo, correos sueltos, formularios en papel o encuestas dispersas.
- Con poca centralización de información: cada coordinador o carrera lleva su propio registro.
- Sin una trazabilidad clara de:
  - Qué estudiante fue a qué empresa.
  - Cuando inició y cuándo finalizó su pasantía.
  - Quién fue su tutor académico y su supervisor en la empresa.
  - Cómo fue evaluado y qué evidencias se generaron.

Esto genera problemas como:

- Dificultad para responder a requerimientos de acreditación institucional.
- Pérdida de información histórica (no se puede saber fácilmente qué empresas han colaborado más, qué áreas son más demandadas, etc.).
- Procesos de selección poco transparentes para los estudiantes.
- Sobrecarga administrativa en coordinadores y personal de apoyo.

### 8.3. Problemas detectados

Entre los problemas más frecuentes:

- **Oferta de plazas desestructurada:** las oportunidades llegan por correo, llamadas, contactos informales, redes sociales, y no se consolidan.
- **Postulaciones desordenadas:** estudiantes envían CVs a distintos correos, sin canal oficial; algunos correos se pierden o no se responden.
- **Falta de seguimiento:** una vez el estudiante es aceptado en la entidad receptora, la institución educativa pierde visibilidad de lo que ocurre durante la pasantía.
- **Dificultad para evaluar:** se complica recoger informes de tutorías, evaluaciones de desempeño y evidencias de trabajo.
- **Reporte institucional débil:** a la hora de rendir cuentas (a autoridades, a empresas, a cooperantes), la información está incompleta o dispersa.

### 8.4. Visión de la solución

La entidad desea implementar un Sistema de Gestión de Pasantías que:

- Centralice la oferta de plazas de pasantía/práctica, con sus requisitos y condiciones.
- Permita que los estudiantes consulten la oferta y postulen a las plazas para las que cumplen requisitos.
- Gestione el flujo de aprobación (coordinador, tutor académico, organización receptora).
- Registre la asignación final de estudiantes a plazas, con fechas de inicio y fin, duración, horarios, etc.
- Coordine y registre el seguimiento:
  - Reuniones de tutoría académica.
  - Reportes periódicos del estudiante.
  - Evaluaciones de la organización receptora.
- Facilite el cierre y evaluación final de la pasantía, incluyendo notas, certificaciones, constancias y observaciones.
- Genere reportes para la institución (número de pasantías por periodo, por programa, por empresa, niveles de evaluación, etc.).

## 8.5. Alcance funcional inicial del sistema

El sistema, en su primera versión, debe contemplar al menos:

- Gestión de usuarios y roles (administrador, coordinador de pasantías, tutor académico, representante de empresa/organización, estudiante, analista de vinculación).
- Gestión de programas académicos (carreras, técnicos, ingenierías, programas formativos).
- Gestión de estudiantes (datos básicos, programa, ciclo, estado académico, requisitos para pasantía).
- Gestión de organizaciones receptoras (empresas, instituciones públicas, ONGs, proyectos comunitarios):
  - Datos generales.
  - Contactos clave.
  - Sectores o áreas de desempeño.
- Gestión de plazas de pasantía:
  - Título y descripción.
  - Requisitos (carrera, ciclo mínimo, competencias).
  - Duración, horarios, modalidad (presencial, híbrida, remota).
  - Número de vacantes.
- Gestión de postulaciones de estudiantes:
  - Registro de interés del estudiante en una plaza.
  - Adjuntar CV u otros documentos requeridos.
  - Estado de la postulación (en revisión, preseleccionado, aceptado, rechazado).
- Gestión de asignaciones de pasantía:
  - Relación estudiante–plaza–organización.
  - Fechas de inicio y fin.
  - Tutor académico asignado.
  - Supervisor de la organización.
- Gestión de seguimiento:
  - Registro de visitas o reuniones de tutoría.
  - Reportes periódicos del estudiante (actividades, logros, dificultades).
  - Observaciones de la organización receptora.
- Gestión de evaluación final:
  - Evaluación del desempeño del estudiante por parte de la organización.
  - Evaluación del tutor académico.
  - Notas finales (si aplica) y emisión de constancias/certificados.
- Reportes:

- Número de pasantías por periodo, programa, empresa, tipo de organización.
- Estado de las pasantías (en curso, finalizadas, pendientes de evaluación).
- Historial de colaboración con organizaciones receptoras.

## 8.6. Actores del sistema

Actores principales:

### 1. Estudiante / Pasante

- Consulta la oferta de pasantías.
- Postula a plazas.
- Registra reportes periódicos y evidencias.

### 2. Coordinador de Pasantías / Prácticas

- Administra la oferta de plazas.
- Revisa postulaciones y coordina el proceso de selección.
- Asigna estudiantes a plazas, junto con la organización receptora.

### 3. Tutor Académico

- Supervisa el proceso de pasantía desde la institución educativa.
- Registra reuniones de seguimiento y evaluaciones académicas.

### 4. Representante de la Organización Receptora

- Publica o valida plazas de pasantía.
- Revisa postulaciones enviadas por la entidad articuladora (universidad, instituto, cámara, ONG).
- Registra evaluaciones y reportes sobre el desempeño del pasante.

### 5. Responsable de Programa / Jefe de Carrera

- Verifica que las pasantías asignadas cumplan con lineamientos del programa académico.
- Revisa resultados e informes globales por carrera.

### 6. Administrador del Sistema

- Configura catálogos (programas, tipos de plaza, estados, criterios de evaluación).
- Gestiona usuarios, roles, parámetros globales del sistema.

## 8.7. Procesos clave del sistema

### Proceso 1: Registro y publicación de plazas de pasantía

- La organización receptora o el coordinador ingresa una nueva plaza, con toda la información necesaria.
- La plaza se publica para los estudiantes que cumplen ciertos criterios (carrera, ciclo, etc.).

### Proceso 2: Postulación de estudiantes

- El estudiante consulta las plazas disponibles filtrando por programa, área, modalidad, etc.
- Selecciona una o más plazas y postula, adjuntando CV y documentos si se requiere.
- El sistema registra la postulación y notifica al coordinador o a la organización receptora.

### Proceso 3: Revisión y selección de postulantes

- El coordinador y/o la organización revisan las postulaciones.
- Marcan candidatos como preseleccionados, aceptados o rechazados.
- Se puede registrar notas o resultados de entrevistas, si las hay.

### Proceso 4: Asignación de pasantía

- Una vez elegido el candidato, se crea la asignación formal: estudiante–plaza–organización.
- Se fija fecha de inicio, fecha estimada de fin, modalidad y horarios generales.
- Se asigna un tutor académico y un supervisor en la organización.

### Proceso 5: Seguimiento durante la pasantía

- El estudiante registra actividades realizadas, avances y dificultades en intervalos definidos.
- El tutor académico registra reuniones y observaciones.
- El supervisor en la organización puede registrar su evaluación continua del desempeño.

### Proceso 6: Cierre y evaluación final

- Al concluir la pasantía, el supervisor en la organización evalúa al estudiante (desempeño, habilidades, actitud).
- El tutor académico registra una evaluación final, que puede incluir calificación numérica si aplica.
- Se generan constancias de participación y se archivan evidencias relevantes.

### Proceso 7: Generación de reportes

- La coordinación de pasantías genera reportes por periodo, programa, tipo de organización receptora, nivel de desempeño, etc.
- La cámara de comercio o la ONG puede generar reportes de impacto y colaboración (en su caso).

### 8.8. Reglas de negocio clave

Ejemplos de reglas de negocio:

- Una plaza de pasantía puede ofrecer N vacantes, pero cada vacante se asigna a un solo estudiante a la vez.
- Un estudiante solo puede tener una pasantía activa en el mismo programa académico, salvo programas especiales.
- La postulación a una plaza puede requerir cumplir ciertos filtros: carrera, ciclo mínimo, promedio académico, competencias específicas.
- Solo los usuarios con rol de coordinador o representante de organización pueden aceptar o rechazar postulaciones.
- No se puede marcar una pasantía como finalizada si no hay evaluaciones registradas (al menos de la organización receptora).
- La información de asignaciones y evaluaciones debe conservarse como historial inalterable (no se borra, solo se corrige con registros adicionales).
- El sistema debe garantizar que las plazas expiradas o con todas las vacantes ocupadas no se muestren como disponibles para nuevas postulaciones.

### 8.9. Datos y entidades principales (base ER)

De forma preliminar, se identifican estas entidades:

- **Usuario**
- **RolUsuario**
- **ProgramaAcademico** (carrera, técnico, ingeniería, programa formativo)
- **Estudiante** (normalmente relacionado con Usuario)

- **OrganizacionReceptora** (empresa, institución, ONG)
- **ContactoOrganizacion**
- **PlazaPasantia**
- **RequisitoPlaza** (carrera, ciclo, competencias, otros)
- **Postulacion** (Estudiante–PlazaPasantia)
- **EstadoPostulacion**
- **AsignacionPasantia** (Estudiante–PlazaPasantia–Organizacion)
- **TutorAcademico** (relacionado con Usuario)
- **SupervisorOrganizacion** (relacionado con Usuario o ContactoOrganizacion)
- **SeguimientoPasantia** (registros de avances, visitas, reuniones)
- **EvaluacionOrganizacion**
- **EvaluacionAcademica**
- **EvidenciaPasantia** (documentos, informes, entregables)
- **ParametroSistema** (configuraciones generales: duración mínima, criterios de evaluación, etc.)

## 8.10. Requerimientos no funcionales y restricciones

Requerimientos no funcionales:

- Autenticación y manejo de roles para separar vistas y permisos (estudiantes, coordinadores, organizaciones, tutores, etc.).
- Tiempos de respuesta adecuados (no más de 3 segundos en operaciones comunes).
- Registro de logs para operaciones críticas (creación de plazas, asignaciones, evaluaciones).
- Interfaz usable para perfiles diversos (estudiantes, personal administrativo, representantes de empresas).
- Compatibilidad con navegadores modernos y diseño adaptable a dispositivos móviles (especialmente útil para seguimiento).

Restricciones y supuestos:

- El sistema se centra en la gestión académica/operativa de las pasantías; no incluye aspectos de pago de estipendios, nómina o procesos legales complejos (se pueden añadir en futuras versiones).
- Se asume que estudiantes y organizaciones receptoras pueden acceder a internet para usar el sistema.
- Las instituciones educativas y articuladoras tienen definidas políticas mínimas para pasantías (duración, carga horaria, requisitos).

## 9. Descripción de las actividades

### 9.1 Funciones a realizar en cada fase

#### Fase 1: Análisis y Diseño de Requerimientos (4 semanas)

**Objetivo:** Analizar el escenario de pasantías para la entidad elegida, identificar necesidades, actores, procesos y restricciones, y elaborar un Documento SRS completo.

##### Funciones principales:

- Analizar cómo actualmente se gestionan las pasantías en la entidad seleccionada.
- Identificar actores (estudiantes, coordinadores, tutores, organizaciones, etc.) y sus responsabilidades.
- Identificar y redactar requerimientos funcionales (RF) del sistema.
- Identificar y redactar requerimientos no funcionales (RNF).
- Definir reglas de negocio específicas según el tipo de entidad (universidad, instituto, cámara, ONG).
- Proponer un modelo conceptual de datos preliminar (entidades y relaciones).
- Integrar todo en el Documento SRS.

#### Fase 2: Modelado del Sistema (6 semanas)

**Objetivo:** Construir los modelos formales del sistema de pasantías a partir del SRS.

##### Funciones principales:

- Elaborar el diagrama ER con entidades, atributos, claves y relaciones.
- Identificar y especificar los casos de uso por actor del sistema.
- Elaborar los diagramas de casos de uso.
- Diseñar el diagrama de nivel (contexto/niveles) mostrando la interacción del sistema con actores externos (organizaciones, estudiantes, otras plataformas).
- Diseñar el diagrama de arquitectura de la solución (capas, patrón MVC, módulos).
- Validar la trazabilidad entre requerimientos del SRS y modelos generados.

### 9.2. Responsabilidades a realizar en cada fase

#### 9.2.1. Roles sugeridos en el equipo

- Líder de proyecto / Coordinador
- Analista de requerimientos

- Diseñador de base de datos
- Diseñador UML / Modelador
- Responsable de documentación

### 9.2.2. Responsabilidades en la Fase 1

#### Líder de proyecto:

- Coordinar la elección de la entidad (universidad, instituto, cámara, ONG).
- Organizar el cronograma y los puntos de control internos.

#### Analista de requerimientos:

- Profundizar en el escenario y levantar los RF y RNF.
- Clasificar y priorizar requerimientos, verificar claridad y verificabilidad.

#### Diseñador de base de datos (conceptual):

- Identificar entidades y relaciones principales.
- Asegurar que el modelo de datos soporte el ciclo completo de las pasantías.

#### Responsable de documentación:

- Estructurar el Documento SRS.
- Unificar el estilo y garantizar consistencia terminológica.

#### Todos los integrantes:

- Participar en la identificación de actores, procesos y reglas.
- Revisar versiones del SRS y proponer mejoras.

### 9.2.3. Responsabilidades en la Fase 2

#### Líder de proyecto:

- Definir el plan de modelado (ER, casos de uso, nivel, arquitectura).
- Mantener coherencia global entre modelos.

#### Diseñador de base de datos:

- Elaborar el diagrama ER detallado y ajustar según retroalimentación.

### Diseñador UML / Modelador:

- Elaborar los diagramas de casos de uso, de nivel y de arquitectura de la solución.

### Responsable de documentación:

- Integrar todos los modelos en un documento de Modelado del Sistema.
- Documentar propósito y alcance de cada diagrama.

### Todos los integrantes:

- Revisar la coherencia entre SRS y modelos.
- Identificar requerimientos no representados y proponer ajustes.

## 9.3. Tareas a realizar en cada fase

### Fase 1 – Análisis y Diseño de Requerimientos (Semanas 1 a 4)

Semana	Fase	Tarea principal	Productos parciales
1	Análisis y Diseño de Requerimientos	Elegir la entidad (universidad, instituto, cámara, ONG). Analizar el contexto y flujo actual de pasantías. Identificar actores y procesos clave.	Resumen del contexto; lista de actores; descripción de procesos principales.
2	Análisis y Diseño de Requerimientos	Identificar y redactar RF y RNF. Definir reglas de negocio clave y restricciones.	Matriz de RF/RNF; lista de reglas de negocio.
3	Análisis y Diseño de Requerimientos	Identificar entidades y relaciones principales. Elaborar el modelo conceptual de datos. Ajustar requerimientos según hallazgos.	Lista de entidades; modelo conceptual; versión revisada de RF/RNF.
4	Análisis y Diseño de Requerimientos	Redactar y consolidar el Documento SRS completo. Revisar y ajustar internamente.	Documento SRS versión 1.0.

## Fase 2 – Modelado del Sistema (Semanas 5 a 10)

Semana	Fase	Tarea principal	Productos parciales
5	Modelado del Sistema	Transformar el modelo conceptual en un diagrama ER formal.	Diagrama ER v1.
6	Modelado del Sistema	Identificar y definir formalmente los casos de uso por actor.	Lista de casos de uso.
7	Modelado del Sistema	Elaborar los diagramas de casos de uso (globales y/o por actor).	Diagramas de casos de uso v1.
8	Modelado del Sistema	Diseñar el diagrama de nivel (contexto/niveles) del sistema de pasantías.	Diagrama de nivel.
9	Modelado del Sistema	Diseñar el diagrama de arquitectura de la solución (capas, patrón MVC, módulos).	Diagrama de arquitectura v1.
10	Modelado del Sistema	Revisar coherencia entre SRS y modelos; ajustar y consolidar el documento final.	Documento de Modelado del Sistema completo.

### 9.4. Entregables de cada fase

#### 9.4.1. Entregable Análisis y Diseño de Requerimientos

Documento SRS (Software Requirements Specification) que incluya, como mínimo:

1. Introducción
  - Propósito del documento
  - Alcance del sistema
  - Definiciones, acrónimos y abreviaturas
2. Descripción general
  - Perspectiva del producto
  - Funciones del sistema (visión general)
  - Características de los usuarios
  - Restricciones y supuestos
3. Requerimientos específicos
  - Requerimientos funcionales (RF) identificados y numerados.
  - Requerimientos no funcionales (RNF) identificados y clasificados (rendimiento, seguridad, usabilidad, etc.).
4. Reglas de negocio

5. Modelo conceptual de datos (versión textual o boceto ER)
6. Anexos (si aplica)

#### **9.4.2. Entregable Modelado del Sistema**

**Documentación de Modelado del Sistema**, compuesta por:

- Diagrama ER completo de la base de datos.
- Diagramas de casos de uso con sus actores.
- Diagrama de nivel (contexto/niveles).
- Diagrama de arquitectura de la solución (capas, patrón MVC, módulos).