

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN**



PLAN DE TRABAJO

**Desarrollo del Sistema Web de Seguimiento a Egresados de la Escuela de Ingeniería de
Sistemas y Computación – UNDAC**

Autor (res):

CHACON FIRMA, Jeyson Carlos

CAPCHA CARHUACHIN, Dilhan Marcio

FERNANDEZ MARCELO, Gerald Omar

JULCA ARZAPALO, Anthoane Camila

MONAGO CARDENAS, Jean Mark

TORRES LUCAS, Luis Josue

Docente:

ALVARADO RIVERA, Teodoro

Cerro de Pasco - Perú - 2025

1. DATOS GENERALES

Título del proyecto: Desarrollo del Sistema Web de Seguimiento a Egresados de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación – UNDAC.

Estudiantes:

- Capcha Carhuachín, Dilhan Marcio
- Chacón Firma, Jeyson Carlos
- Fernández Marcelo, Gerald Omar
- Julca Arzapalo, Anthoane Camila
- Monago Cárdenas, Jean Mark
- Torres Lucas, Luis Josué

Escuela Profesional: Ingeniería de Sistemas y Computación – UNDAC

Tutor académico: Alvarado Rivera, Teodoro

Supervisor en la institución:

Duración: 4 meses (14 semanas)

Lugar de ejecución: Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

2. JUSTIFICACIÓN

La implementación de un sistema web de seguimiento a egresados en la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la UNDAC se justifica por la necesidad de contar con un mecanismo eficiente, centralizado y confiable que permita gestionar información clave sobre la trayectoria académica y profesional de los exalumnos. Actualmente, el proceso se desarrolla de manera manual y dispersa, lo cual limita la capacidad institucional de disponer de datos oportunos y verificados que apoyen la toma de decisiones estratégicas.

Este proyecto resulta pertinente porque fortalecerá la relación entre la universidad y sus egresados, permitiendo conocer su nivel de inserción laboral, desempeño profesional, estudios de posgrado y logros alcanzados. Tales datos son esenciales no solo para garantizar la mejora continua del plan de estudios, sino también para responder a los lineamientos de acreditación universitaria y a las demandas del entorno laboral.

Desde el punto de vista académico, el desarrollo del sistema permitirá a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en programación, gestión de bases de datos, diseño de

interfaces y metodologías ágiles, consolidando competencias profesionales en un contexto real. Asimismo, el uso de la metodología SCRUM facilitará el trabajo colaborativo, la organización de roles y la entrega iterativa de resultados, lo que asegura la calidad y pertinencia del producto final.

Finalmente, este proyecto no solo contribuirá a la modernización de los procesos administrativos y académicos de la Escuela, sino que también aportará al fortalecimiento institucional de la UNDAC, al contar con una herramienta tecnológica que promueve la gestión de la información, la vinculación con los egresados y la generación de reportes estadísticos de gran valor para el análisis y la planificación estratégica.

3. OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conocimientos y competencias adquiridas en la carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación mediante el desarrollo de un sistema web que facilite la gestión del seguimiento de egresados, apoyando la toma de decisiones académicas y administrativas.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar un sistema web que optimice la gestión del seguimiento de egresados, integrando funcionalidades para el registro, actualización, consulta y análisis de datos relacionados con su empleabilidad y trayectoria profesional.

Incorporar módulos de visualización estadística, garantizar la capacitación de los usuarios finales y documentar integralmente el proceso de desarrollo para su evaluación y mejora continua.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de nuestro proyecto, utilizaremos SCRUM, una metodología ágil que permite trabajar de forma colaborativa, iterativa e incremental, asegurando la entrega de resultados funcionales en períodos cortos.

Esta metodología se adapta perfectamente a nuestro proyecto, ya que:

- Facilita la organización del equipo y la definición clara de roles.
- Permite ajustar los requerimientos conforme avanza el proyecto.
- Garantiza entregas parciales y funcionales para validación continua.
- Promueve la mejora constante mediante revisiones y retroalimentación.

6. Roles Asignados en el Equipo SCRUM

| Rol | Integrante | Responsabilidades |
|--|---|---|
| Product Owner (PO) | Teodoro Alvarado Rivera (Docente Tutor) | Define requerimientos, prioriza funcionalidades y valida entregas. |
| Scrum Master (SM) | Anthoane Camila Julca Arzapalo | Facilita reuniones, asegura el cumplimiento de Scrum, elimina impedimentos y supervisa avances. |
| Equipo de Desarrollo (Development Team) | Chacón Firma, Jeyson Carlos Capcha Carhuachín, Dilhan Marcio Fernández Marcelo, Gerald Omar Monago Cárdenas, Jean Mark Torres Lucas, Luis Josué | Desarrollar el sistema, diseñar interfaces, crear la base de datos, realizar pruebas y documentar el proceso. |

7. Fases de Trabajo

- Fase 1: Análisis y Levantamiento de Requerimientos

- Reunión inicial con el Product Owner.
- Identificación de procesos actuales de seguimiento a egresados.
- Documentación de requerimientos funcionales y no funcionales.
- Elaboración del Mapa de Procesos actual.

Responsables:

- **Scrum Master:** Anthoane Camila
- **Apoyo:** Jeyson Carlos y Dilhan Marcio
- **Entregable:** Documento de requerimientos (SRS).
- **Duración:** 2 semanas.

- Fase 2: Diseño del Sistema

- Diseño de la base de datos (MER).
- Diagramas UML: casos de uso, clases y secuencias.
- Prototipado de interfaces gráficas.
- Definición de la arquitectura MVC.

Responsables:

- Base de datos: Gerald Omar y Luis Josué.

- Interfaces: Jean Mark y Jeyson Carlos.
- Validación de diseño: Anthoane Camila (SM) y PO.

Entregables:

- MER y UML.
- Mockups de interfaces.
- Duración: 2 semanas.

- Fase 3: Desarrollo de Módulos

- Configuración del entorno de desarrollo.
- Implementación de los módulos principales:
 1. Gestión de usuarios y roles – Luis Josué y Jean Mark.
 2. Registro y actualización de egresados – Gerald Omar y Anthoane Camila.
 3. Reportes estadísticos y gráficos – Dilhan Marcio y Jeyson Carlos.
 4. Autenticación segura y roles de acceso – Luis Josué y Gerald Omar.
- Pruebas unitarias y ajustes iniciales.

Entregable: Código funcional y documentado.

Duración: 6 semanas.

- Fase 4: Pruebas e Implementación

- Validación funcional del sistema completo.
- Pruebas de integración y rendimiento.
- Corrección de errores encontrados.
- Despliegue en la Facultad de Ingeniería.

Responsables:

- Pruebas: Jean Mark y Anthoane Camila.
- Validación final: Product Owner.

Entregables:

- Informe de pruebas.
- Sistema listo para uso.
- Duración: 2 semanas.

- Fase 5: Capacitación y Documentación

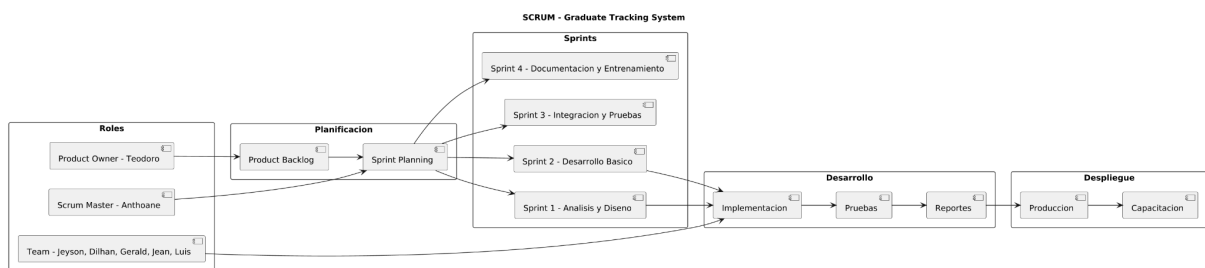
- Creación de manuales: técnico y de usuario.
- Capacitación al personal encargado del sistema.
- Elaboración del informe final del proyecto.

Responsables:

- **Manual técnico:** Gerald Omar y Dilhan Marcio.
- **Manual de usuario:** Jean Mark y Jeyson Carlos.
- **Capacitación:** Anthoane Camila y Luis Josué.

Entregables:

- Manuales y documentación completa.
- Informe final de prácticas.
- **Duración:** 2 semanas.



8. Sprints Planificados

| Sprint | Objetivo | Entregable |
|-----------------|-------------------------------|--|
| Sprint 1 | Análisis y diseño inicial. | Documento de requerimientos y diagramas UML. |
| Sprint 2 | Desarrollo de módulos base. | Primeros módulos funcionales. |
| Sprint 3 | Integración y pruebas. | Sistema completo para validación. |
| Sprint 4 | Documentación y capacitación. | Manuales y entrega final. |

9. Herramientas Utilizadas

| Tipo | Herramienta |
|----------------------|------------------------------|
| Gestión de tareas | Trello |
| Control de versiones | Git y GitHub |
| Prototipado | Figma |
| Lenguaje backend | PHP (Laravel) o Node.js |
| Base de datos | MySQL |
| Documentación | Google Docs y Microsoft Word |
| Comunicación interna | WhatsApp y Google Meet |

10. Ventajas de Aplicar SCRUM en Este Proyecto

- **Mayor organización:** Roles y tareas claramente definidos.
- **Flexibilidad:** Adaptación a cambios en requerimientos.
- **Entrega continua:** Producto funcional al finalizar cada Sprint.
- **Mejora constante:** Reuniones periódicas de retroalimentación.
- **Enfoque colaborativo:** Todos los miembros participan activamente.

11. ALCANCE DEL PROYECTO

11.1. Propósito

El proyecto tiene como finalidad desarrollar un sistema web que permita a la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación llevar un control eficiente y centralizado sobre la información de sus egresados, incluyendo datos relacionados con empleabilidad, formación continua y trayectoria profesional.

Este sistema busca optimizar los procesos de seguimiento, generar reportes estratégicos y fortalecer la relación entre la universidad y sus egresados.

11. 2. Objetivos del Alcance

- Implementar un sistema web con una base de datos relacional para la gestión de información de egresados.
- Desarrollar módulos que permitan:
 - Registro y actualización de datos de los egresados.
 - Consultas dinámicas para el personal administrativo.
 - Generación de reportes estadísticos y gráficos.
- Capacitar al personal responsable en el uso del sistema.
- Documentar todo el proceso de desarrollo y el uso de la plataforma.

11.3. Entregables Principales

Los entregables del proyecto estarán divididos en fases según la metodología SCRUM:

Sprint 1: Análisis y Diseño

- Documento de levantamiento de requerimientos.
- Modelo de base de datos y diagramas de arquitectura.
- Prototipo de interfaces.

Sprint 2: Desarrollo Básico

- Módulo de registro y actualización de datos de egresados.
- Validaciones y seguridad básica de acceso.

Sprint 3: Integración y Pruebas

- Integración de todos los módulos en un sistema funcional.
- Pruebas de usabilidad y corrección de errores.

Sprint 4: Documentación y Capacitación

- Manual de usuario y manual técnico.
- Entrenamiento al personal administrativo.
- Informe final del proyecto.

11.4. Exclusiones

- No se contempla la compra de hardware adicional.
- No incluye la integración con sistemas externos como el SIU u otros sistemas de gestión.
- No se contempla la creación de una app móvil en esta fase inicial.
- No incluye soporte técnico después de la entrega final.

12. Límites del Proyecto

- El sistema será implementado únicamente para la **Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación** de la UNDAC.
- Los usuarios iniciales serán personal administrativo y responsables del seguimiento de egresados.

- La información inicial será cargada a partir de la base de datos actual proporcionada por la escuela.

13. Beneficios Esperados

- Optimización del tiempo y recursos en la gestión de datos de egresados.
- Disponibilidad de reportes precisos y actualizados para la toma de decisiones.
- Mayor participación y contacto con los egresados.
- Base sólida para futuras mejoras e integraciones tecnológicas.

14. Actividades a Desarrollar

Fase 1: Inicio y Planificación (*Semana 1*)

Objetivo: Establecer la base del proyecto y alinear al equipo.

Actividades:

1. Reunión de Kick-off:

- Presentación de objetivos, roles y responsabilidades.
- Asignación de tareas iniciales.

Responsable: Scrum Master (Anthoane Camila).

2. Definición del Product Backlog:

- Identificar requerimientos funcionales y no funcionales.
- Crear lista priorizada de funcionalidades.

Responsables: Todo el equipo.

3. Diseño inicial de la arquitectura del sistema:

- Determinar estructura general (frontend, backend y base de datos).

Responsable: Jeyson Chacón.

4. Preparación de entornos de desarrollo:

- Configurar herramientas: GitHub, Trello, VS Code, base de datos.

Responsable: Jean Mark Monago.

Entregable:

- Documento inicial con requerimientos.
- Product Backlog en Trello o similar.
- Entorno de desarrollo listo.

Fase 2: Sprint 1 – Análisis y Diseño (Semanas 2 y 3)

Objetivo: Diseñar la estructura del sistema y definir la base de datos.

Actividades:

1. Análisis detallado de procesos actuales de seguimiento de egresados.

Responsable: Luis Josué Torres.

2. Elaboración de casos de uso y diagramas UML (clases, secuencia).

Responsable: Dilhan Marcio Capcha.

3. Diseño del modelo entidad-relación y base de datos.

Responsable: Gerald Omar Fernández.

4. Diseño de prototipos de interfaces con herramientas como Figma.

Responsable: Jeyson Chacón.

Entregable:

- Documento con diagramas y prototipos aprobados.
- Base de datos inicial diseñada.

Fase 3: Sprint 2 – Desarrollo Inicial (Semanas 4 a 7)

Objetivo: Implementar los módulos básicos y la estructura principal.

Actividades:

1. **Módulo de autenticación:**

- Registro e inicio de sesión de usuarios.
- Gestión de roles (administrador, personal responsable).

Responsable: Jean Mark Monago.

2. **Módulo de registro y actualización de egresados:**

- Formulario para registrar datos personales y profesionales.

Responsable: Jeyson Chacón.

3. **Validaciones de datos y seguridad básica:**

- Implementación de validaciones para evitar errores en la entrada de información.

Responsable: Dilhan Marcio Capcha.

4. **Configuración inicial de la base de datos:**

- Migraciones, conexión y pruebas de datos.

Responsable: Gerald Omar Fernández.

Entregable:

- Sistema funcional con módulos básicos.
- Base de datos conectada al sistema.

Fase 4: Sprint 3 – Integración y Pruebas (Semanas 8 a 10)

Objetivo: Integrar todos los módulos y realizar pruebas exhaustivas.

Actividades:

1. Integración de todos los módulos en un único sistema.

Responsable: Gerald Omar Fernández.

2. Pruebas funcionales y de carga.

Responsable: Dilhan Marcio Capcha.

3. Corrección de errores detectados durante las pruebas.

Responsable: Todo el equipo.

4. Generación de reportes estadísticos y gráficos.

Responsable: Luis Josué Torres.

Entregable:

- Sistema web unificado y probado.
- Reportes listos para presentación.

Fase 5: Sprint 4 – Documentación y Capacitación (Semanas 11 a 13)

Objetivo: Documentar el sistema y capacitar al personal.

Actividades:

1. Elaboración del manual de usuario.

Responsable: Anthoane Camila Julca.

2. Elaboración del manual técnico para desarrolladores.

Responsable: Gerald Omar Fernández.

3. Capacitación al personal administrativo que usará el sistema.

Responsable: Jeyson Chacón y Jean Mark Monago.

4. Validación final del sistema con los responsables de la escuela.

Responsable: Todo el equipo.

Entregable:

- Manual de usuario y técnico.
- Personal capacitado.

Fase 6: Cierre del Proyecto (Semana 14)

Objetivo: Entregar el sistema y formalizar el cierre.

Actividades:

1. Revisión de cumplimiento de objetivos y entregables.
Responsable: Scrum Master.
2. Presentación final del proyecto a la escuela profesional.
Responsable: Todo el equipo.
3. Entrega oficial del informe final de prácticas.
Responsable: Anthoane Camila y Jeyson Chacón.

Entregable:

- Sistema web en producción.
- Informe final del proyecto.
- Acta de cierre firmada.

15. CRONOGRAMA

| Fase / Actividad | Responsable | Inicio | Fin | Duración (días) |
|--|-----------------------------------|------------|------------|-----------------|
| Fase 1: Inicio | Scrum Master (Anthoane Camila) | 15/09/2025 | 20/09/2025 | 5 |
| Reunión inicial y definición del alcance | Todo el equipo | 15/09/2025 | 15/09/2025 | 1 |
| Identificación de roles y asignación | Scrum Master | 16/09/2025 | 17/09/2025 | 2 |
| Elaboración del acta de constitución | Jeyson Chacón | 18/09/2025 | 20/09/2025 | 3 |
| Fase 2: Planificación | Scrum Master | 21/09/2025 | 30/09/2025 | 10 |
| Identificación de variables y métricas | Equipo de desarrollo | 21/09/2025 | 23/09/2025 | 3 |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|------------|------------|----|
| Definición de requerimientos del modelo | Equipo de desarrollo | 24/09/2025 | 27/09/2025 | 4 |
| Diseño del cronograma y metodología Scrum | Scrum Master | 28/09/2025 | 30/09/2025 | 3 |
| Fase 3: Ejecución | Product Owner (Responsable Académico) | 01/10/2025 | 30/10/2025 | 30 |
| Recolección de datos históricos | Jeyson Chacón | 01/10/2025 | 05/10/2025 | 5 |
| Limpieza y preparación de datos | Analista de datos | 06/10/2025 | 10/10/2025 | 5 |
| Desarrollo del modelo predictivo | Equipo de desarrollo | 11/10/2025 | 25/10/2025 | 15 |
| Pruebas y validación del modelo | QA / Equipo de pruebas | 26/10/2025 | 30/10/2025 | 5 |
| Fase 4: Cierre | Scrum Master | 31/10/2025 | 10/11/2025 | 10 |
| Elaboración de informe final | Jeyson Chacón | 31/10/2025 | 05/11/2025 | 5 |
| Revisión y ajustes finales | Todo el equipo | 06/11/2025 | 08/11/2025 | 3 |
| Presentación del proyecto | Scrum Master y Jeyson Chacón | 09/11/2025 | 10/11/2025 | 2 |

16. RECURSOS NECESARIOS

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema web de seguimiento a egresados, se requiere identificar los recursos indispensables que permitan garantizar la correcta ejecución del proyecto. Estos recursos abarcan tanto los aspectos tecnológicos (hardware y software) como el capital humano necesario para el desarrollo, validación y sostenibilidad de la solución. A continuación, se presentan de manera organizada los recursos requeridos:

| Categoría | Descripción de los recursos |
|-----------|-----------------------------|
|-----------|-----------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| Hardware | <ul style="list-style-type: none"> - Servidor local o servicio en la nube para el despliegue del sistema. - Laptops o computadoras personales para el equipo de desarrollo. - Dispositivos de respaldo y almacenamiento externo para copias de seguridad. |
| Software | <ul style="list-style-type: none"> - Entorno de desarrollo: Visual Studio Code. - Sistema gestor de bases de datos: MySQL o PostgreSQL. - Framework de desarrollo: Laravel (PHP) o Spring Boot (Java). - Herramientas de diseño y estilo: TailwindCSS. - Sistema de control de versiones: Git con repositorio en GitHub/GitLab. - Navegadores web actualizados para pruebas y validación. |
| Personal | <ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes practicantes (equipo de desarrollo). - Tutor académico (asesoría metodológica y técnica). - Supervisor institucional (seguimiento en la entidad). - Personal administrativo de la Escuela para validación y pruebas de usuario. |

Con el fin de contar con una visión integral del proyecto, es necesario estimar los recursos monetarios que implicará su desarrollo. Estos costos se presentan de manera referencial en soles peruanos (S/.) y contemplan principalmente la infraestructura tecnológica, la logística y las actividades de apoyo. Si bien gran parte del software a utilizar es de carácter libre, se han considerado los gastos mínimos necesarios para asegurar la implementación adecuada del sistema.

| Recurso | Detalle | Costo estimado (S/.) |
|-------------------------|--|----------------------|
| Servidor en la nube | Suscripción básica en AWS, Azure o Google Cloud (4 meses) | 400.00 |
| Equipos de desarrollo | Laptops personales de los practicantes (uso propio, sin costo directo) | 0.00 |
| Internet y conectividad | Plan de internet mensual (dividido entre equipo, 4 meses) | 200.00 |
| Software | Herramientas de desarrollo de código abierto (VS Code, MySQL, GitHub free) | 0.00 |
| Material de apoyo | Impresiones, manuales de usuario, papelería | 150.00 |
| Capacitación básica | Taller corto de uso del sistema (material y logística) | 250.00 |
| Contingencias | Gastos imprevistos | 100.00 |

17. RESULTADOS ESPERADOS

- Sistema web funcional para el seguimiento de egresados, que integre los módulos de registro, actualización, consulta y análisis de datos relacionados con su empleabilidad y trayectoria profesional.
- Módulo de generación de reportes estadísticos y visualizaciones gráficas, que permita a la Escuela Profesional disponer de información clara y actualizada para la toma de decisiones académicas y administrativas.
- Manual de usuario y documentación técnica completa, que respalde el uso, mantenimiento y mejora continua del sistema.
- Capacitación a los responsables del seguimiento de egresados, asegurando la correcta operación de la plataforma y la autonomía de la institución en su

gestión.

- Informe académico final de prácticas preprofesionales, en el que se detallen los logros alcanzados, la metodología aplicada y las recomendaciones para futuras optimizaciones del sistema.