



# PROYECTO DE PASAJE DE GRADO EMT DE INFORMÁTICA Edición 2025

Gestión de una Cooperativa de Viviendas de  
Ayuda Mutua

<b>1. Introducción al documento</b>	<b>4</b>
<b>2. Conformación de Grupos</b>	<b>4</b>
<b>3. Entregas de los avances del Proyecto</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Consideraciones</b>	<b>7</b>
3.2. Fechas	7
<b>4. Defensa del Proyecto Final (Art 30)</b>	<b>8</b>
<b>5. Generalidades del Proyecto</b>	<b>9</b>
5.1. Funcionalidades	9
<b>6. Detalle de Implementación</b>	<b>10</b>
6.1. Landing Page	10
6.2. Frontend de Usuarios de la cooperativa	10
6.3. API de Usuarios	11
6.4. API de aplicación de la Cooperativa	11
6.5. Backoffice de Administración	11
Arquitectura del Sistema	12
<b>7. Requisitos generales</b>	<b>13</b>
<b>8. Herramientas y ambiente</b>	<b>14</b>
<b>9. Requerimientos por Unidad Curricular</b>	<b>15</b>
<b>9.1. Ingeniería de Software</b>	<b>16</b>
1er Entrega	16
2da Entrega	16
3er Entrega	16
<b>9.2. Proyecto UTU LAB</b>	<b>18</b>
1er Entrega	18
2da Entrega	18
3er Entrega	19
<b>9.3. Administración de Sistemas Operativos</b>	<b>20</b>
1er Entrega	20
2da Entrega	20
3er Entrega	20
<b>9.4. Programación Full Stack</b>	<b>21</b>
1er Entrega	21
2da Entrega	21
3er Entrega	21
<b>9.5. Emprendedurismo y Gestión</b>	<b>23</b>
1er Entrega: Creación Empresa y Estrategia Corporativa	23
2da Entrega: Clientes y Mercado	23
3er Entrega: Recursos y Viabilidad	23
Anexos	23
<b>9.6. Filosofía</b>	<b>24</b>
1er Entrega	24

2da Entrega	24
3er Entrega	25
<b>9.7. Sociología</b>	<b>26</b>
1er Entrega	26
2da Entrega	26
3er Entrega	26

## 1. Introducción al documento

---

En esta instancia se desarrolla brevemente el contenido de dicho documento referente al desarrollo del proyecto de manera integradora, identificando en tres hitos parciales, como entregas de carácter de seguimiento y control del mismo.

Este proyecto aplica a los terceros años del EMT de Informática, de las orientaciones **Desarrollo Web y Soporte y Desarrollo**.

## 2. Conformación de Grupos

---

- El proyecto será realizado idealmente por grupos de tres a cuatro alumnos en acuerdo con el docente de Proyecto y bajo su autorización, quedando a criterio del cuerpo docente y de la coordinación de informática habilitar alguna otra excepción.
- Cada grupo de proyecto deberá elegir entre sus integrantes a un Coordinador de Proyecto que tendrá la representación oficial del grupo a los efectos de cualquier notificación, trámite o indicaciones técnicas. Se solicitará también Subcoordinador, a modo de segundo interlocutor, previendo circunstancias coyunturales que pudieran presentarse, y que inhabilitarían la participación del Coordinador.
- El grupo de proyecto deberá seleccionar un Nombre de Empresa (nombre fantasía) a los efectos de identificar con una denominación única al grupo, siendo esta acción obligatoria.
- La presentación de la documentación del proyecto se realizará siguiendo las pautas que oportunamente se suministrarán.
- Cada grupo confirmará su integración oficial, mediante un formulario en el sitio web de la escuela ([https://www.esi.edu.uy/conformacion\\_grupos](https://www.esi.edu.uy/conformacion_grupos)), indicando el grupo de clase, nombre de fantasía de la empresa, así como la nómina de los integrantes con C.I., nombre, teléfono, e-mail de cada integrante donde además se deberá identificar al Coordinador del Proyecto y al Subcoordinador, y agregar el reglamento interno del grupo"
- Esta gestión tendrá como plazo máximo el estipulado más abajo.

- Cada grupo deberá entregar al docente de proyecto el reglamento interno de funcionamiento, donde deberán explicitar mínimamente los siguientes puntos:
  - Motivos que se considerarán válidos para la expulsión del grupo.
  - Qué sucedería con el nombre de la empresa, en caso de expulsión o disolución del grupo.
- Una vez que los grupos han sido establecidos en tiempo y forma, **cualquier cambio en su integración, deberá ser gestionado por escrito ante el cuerpo docente y la coordinación de informática, y no será válido hasta recibir una confirmación afirmativa.**
- Los grupos deberán respetar la letra del proyecto en todos sus términos y en especial lo que respecta a la conformación de grupos, esto supone que aquellos grupos que no fueron autorizados a cambiar su conformación por parte de la coordinación deberán continuar trabajando como fueron creados.
- Para que un grupo pueda solicitar la expulsión de un integrante de su equipo, se deberá hacer una carta firmada por todos los integrantes, y enviarla al docente de proyecto y a **esi.buceocoordinacion@gmail.com** explicando los motivos que llevaron a dicha solicitud. Además se deberán anexar copia del reglamento interno y la documentación que avale tal pedido con el fin de analizarlo.
- Ante la expulsión de un alumno de un grupo, el grupo deberá continuar trabajando con los integrantes que queden en él.
- Ante la posibilidad de que algún grupo quede con menos de tres integrantes por motivos distintos a la expulsión, la coordinación y el profesor de proyecto serán los que decidan que se hará con los integrantes de dicho grupo.
- La fusión de grupos no está permitida
- Cualquier solicitud de cambio de grupo deberá plantearse entre la Primera y la Segunda Entrega, y debe estar acompañada de documentación que avale el pedido.
- Para el caso de que un alumno decida no continuar realizando el proyecto este año deberá:
  - Llenar y enviar desde su correo a coordinación y al docente de proyecto la carta correspondiente donde deje explícito que abandona la realización del proyecto
  - Aceptar que para poder hacerlo deberá dejar por lo menos una asignatura del tronco tecnológico para el año siguiente porque no se puede hacer el proyecto si no cursa por lo menos una de ellas.

- **En caso de separación de un equipo, expulsión o movimientos de un integrante de un equipo a otro, la documentación generada hasta ese momento, será propiedad de cada uno de los participantes. Esta norma tendrá prioridad sobre cualquier reglamento interno.**

*“El proyecto debe ser realizado únicamente por los integrantes del grupo establecido. Se entiende que compartir total o parcialmente cualquier actividad del proyecto atenta contra la integridad del estudiante y de su formación, por lo tanto, constituye una falta grave. Específicamente no es posible compartir por ninguna vía entre integrantes de grupos distintos, las tareas de codificación, digitación, compilación, depuración y documentación de los programas u objetos (o entregas) del proyecto. Además de que no se pueden compartir actividades del proyecto, no se pueden compartir los productos de las mismas. Cada grupo es responsable del trabajo de su proyecto y de que el mismo sea individual, independientemente de las causas que pudiesen originar la no individualidad. A modo de ejemplo, y sin ser exhaustivos: utilización de código realizado en cursos anteriores (por otros estudiantes) u otros cursos, perder el código, olvidarse del código en lugares accesibles a otros estudiantes, prestar el código o dejar que el mismo sea copiado por otros estudiantes, dejar la terminal con el usuario abierto al retirarse, enviarse código por mail, utilizar código suministrado por terceros, etc. En caso de constatar dicha falta pasará a ser evaluado por el C.A.P. (Consejo Asesor Pedagógico), pudiéndose aplicar el Art. 34 Inc. D del estatuto del estudiante Acta Nro. 47 del CODICEN”.*

## 3. Entregas de los avances del Proyecto

### 3.1. Consideraciones

- La presentación del documento integrador de TODOS los avances del proyecto, se entregará en formato digital a través de un formulario oficial para tal fin (<https://entregas.esi.edu.uy>), en los días que aparecen al final del documento, contando hasta las 23:59 h para realizar la entrega, para TODOS los turnos por igual.
- Aquellos grupos que no entreguen en la fecha y horarios estipulados (primera y segunda entrega) tendrán otra oportunidad 3 días pasada la fecha oficial en el horario corrido hasta las 23:59 para TODOS los turnos por igual, pero **este incumplimiento se considerara en forma NEGATIVA en la evaluación de dicha entrega, significando esto una posible calificación negativa.**
- Cada entrega se considerará un documento de avance del proyecto, por lo cual debe incluir la entrega anterior con las correcciones indicadas por el docente, sumado al contenido de cada entrega.
- La documentación integrada para cada uno de los avances deberá ser entregada en formato PDF.

### 3.2. Fechas

- **Conformación de los grupos:** hasta el viernes 30/05
- **Avances y entrega final:**
  - 1ra Entrega: Lunes 28/07
  - 2da Entrega: Lunes 15/09
  - Entrega Final: Viernes 14/11
- **Defensa final: 25, 26 y 27 de Noviembre**

Los docentes deberán entregar las correcciones indicadas de cada asignatura; en donde el mismo realizará la devolución y/o calificación por escrito a cada grupo de proyecto. Esta devolución no debe superar los 15 días desde la fecha de la entrega.

## 4. Defensa del Proyecto Final (Art 30)

- La Defensa se realiza antes de la reunión final:
  - *REPAG Art. 30.c) "la defensa del Proyecto Final, cuya implementación podrá ser individual o por equipo, se deberá realizar una vez finalizados los cursos de acuerdo con las características y necesidades de cada orientación, y antes de la Reunión Final."*
- El tiempo de la defensa por grupo se compone de 20 min de exposición y luego 40 minutos para preguntas.
- La misma debe ser tecnológica. Se elimina la idea de que cualquiera debería comprender el contenido de la exposición.
- En esta instancia deben estar presentes todos los docentes del área tecnológica (art 30.c).
- La presentación de los estudiantes debe contener información de todas las asignaturas. Todos los docentes deben observar cómo se trabajó en las otras asignaturas de manera de tener una visión integrada del proyecto
- Cada grupo decide si admite que su exposición sea escuchada por otras personas (que no sean sus docentes). Se sugiere que la Exposición sea abierta al público, lo que permite al alumno trabajar con público real cuando expone un trabajo.
- Los docentes pueden realizar a los estudiantes las preguntas que consideren pertinentes. Se puede preguntar a todo el grupo o a un alumno en particular. El Tribunal decidirá si durante la Defensa otras personas estarán presentes.
- Quienes escuchan la exposición no pueden preguntar a los alumnos que defienden.
- Luego de finalizada la Defensa, solo los docentes del Tronco Tecnológico presentes le asignan (mediante acuerdo) una calificación a la presentación, la cual se debe agregar a las demás notas que se tienen del año en su asignatura.
- Esta calificación debe ser tomada por todas las asignaturas por igual para la composición del promedio final. La defensa compone el 30% del Proyecto.
- Si un alumno entrega el proyecto (aunque sea una hoja en blanco) y no asiste de la Defensa repite el Espacio Tecnológico por art. 30 del RePag.
- Si un alumno por razones extraordinarias (enfermedad, viaje, u otra) no puede asistir personalmente, puede hacerlo mediante videoconferencia, Skype u otra modalidad.
- Si una asignatura tiene calificación insuficiente en el producto final, la Nota del mismo DEBE ser insuficiente. No es lógico que un proyecto integrado sea suficiente cuando una de las partes no lo es.
- La calificación final del proyecto compone un 50% de la calificación final del año en cada asignatura
- Se acepta como proyecto presentar una hoja en blanco (o la carátula) con el nombre del estudiante. El reglamento establece: "La no realización o presentación del proyecto final implica la pérdida del Espacio Curricular Tecnológico", no dice que el mismo debe ser aceptable, por lo que no repite dicho espacio si presenta algo.



## 5. Generalidades del Proyecto

La Asamblea General de la ONU declaró el 2025 como el Año Internacional de las Cooperativas (IYC2025), bajo el lema "Las cooperativas construyen un mundo mejor". Este reconocimiento busca visibilizar el impacto positivo que tienen las cooperativas en el desarrollo social, económico y ambiental de las comunidades.

En este contexto, solicitamos el desarrollo de un sistema de información que asista en la organización, gestión y transparencia de una cooperativa de viviendas de ayuda mutua. Este tipo de cooperativas se basa en la participación activa de sus miembros en la autoconstrucción de sus viviendas y en una estructura solidaria, equitativa y autogestionada.

El sistema propuesto busca contribuir a mejorar la eficiencia administrativa, el seguimiento de proyectos constructivos, la gestión económica y el acceso a la información de forma equitativa entre los socios. Asimismo, promueve los principios de cooperación, responsabilidad colectiva y participación democrática.

### 5.1. Funcionalidades

Las personas que deseen formar parte de la cooperativa deberán registrarse en un sitio web público (landing page), el cual tiene como fin, además de recibir solicitudes de registro de usuarios, brindar información general de la cooperativa. El registro de las personas debe aceptarse posteriormente.

Una vez aceptado el registro del usuario para la persona interesada, ésta tendrá acceso al sistema interno de la cooperativa, el cual podrá gestionar datos relacionados a su persona para con la cooperativa.

En este sistema deberá completar sus datos personales, así como subir un comprobante de pago de los aportes iniciales para formar parte de la cooperativa.

Una vez aprobado el comprobante de pago, se le asigna a la persona una Unidad Habitacional, y la persona deberá registrar en la aplicación las horas semanales de trabajo de la construcción de su unidad habitacional, en caso de no poder completar las horas semanales (21 hs semanales), deberá registrar el motivo, y solicitar o una exoneración, o registrar un pago compensatorio por esas horas.

Por último, deberá ingresar los comprobantes de los pagos mensuales, y recibir un estatus de si se encuentra al día o atrasado con los pagos.

Por otro lado, los administrativos de la cooperativa accederán a una tercera aplicación de tipo backoffice en la cual podrán ver y gestionar la información de las unidades

habitacionales, de los usuarios de la cooperativa, el registro de sus horas de trabajo, así como registrar como válido tanto los diferentes comprobantes de pago, así como aceptar y autorizar los registros de nuevos usuarios.

A nivel general, el sistema debe permitir:

- Registro y visualización de datos de socios/as.
- Registro de asistencia a jornadas de trabajo.
- Gestión de cuotas y aportes mensuales.
- Seguimiento del avance de obra por etapas.
- Emisión de reportes económicos y de participación.

## 6. Detalle de Implementación

El sistema se compone de varias aplicaciones interactuando entre sí, implementando una arquitectura distribuida de microservicios. Tanto la landing page, la aplicación de los usuarios de la cooperativa, como las APIs que componen el Backend deben ser accesibles por el usuario a través de internet.

### 6.1. Landing Page

Esta aplicación tiene como objetivo brindar información de la cooperativa al público general, así como recibir solicitudes de registro de usuarios para las personas que quieran unirse a la cooperativa.

**Esta aplicación no accede directamente a ningún tipo de información ni la almacena. Debe interactuar con su API correspondiente**

### 6.2. Frontend de Usuarios de la cooperativa

Esta aplicación tiene como objetivo la interacción de los usuarios registrados de la cooperativa.

Los usuarios podrán, mediante esta aplicación, ver y modificar su información personal, registrar sus horas de trabajo, registrar las horas que no puedan cumplir semanalmente y sus motivos, así como subir los distintos comprobantes de pago necesarios para su aprobación.

Las operaciones deben estar ajustadas al usuario que haya iniciado sesión.

**Esta aplicación no accede directamente a ningún tipo de información ni la almacena. Debe interactuar con las APIs correspondientes.**

### 6.3. API de Usuarios

Esta aplicación es una API RESTFUL la cual se encarga del registro y la autenticación de los usuarios, así como de la manipulación de sus datos.

Esta API se encarga de recibir el registro de nuevos usuarios, para que sean aceptados posteriormente.

También, esta API se encarga de recibir las solicitudes de inicio de sesión del Frontend de Usuarios, retornando el resultado correcto o incorrecto de la autenticación.

Por último, esta API se encarga de gestionar la información personal de cada usuario.

### 6.4. API de aplicación de la Cooperativa

Esta aplicación es una API RESTFUL la cual se encarga de la gestión de los datos de cada usuario cuando interactúa con el Frontend de Usuarios.

Esta aplicación se encarga de procesar y almacenar la información cargada por los usuarios directamente en la base de datos.

Debe interactuar con la API de Usuarios para poder identificar a qué usuario le corresponden las operaciones de forma automática

### 6.5. Backoffice de Administración

Esta aplicación implementa un panel de administración de toda la Cooperativa, pensado para ser utilizado por los usuarios que gestionan toda la plataforma. Debe permitir administrar todos los aspectos y parámetros del sistema, sea de los usuarios, grupos habitacionales, pagos, etc.

Este sistema interactúa con la base de datos directamente. No interactúa con las demás aplicaciones del sistema.

La elección de implementación de esta aplicación queda a criterio de los alumnos, pudiendo desarrollarse de forma monolítica, o implementando un Frontend y API por separado.

## Arquitectura del Sistema

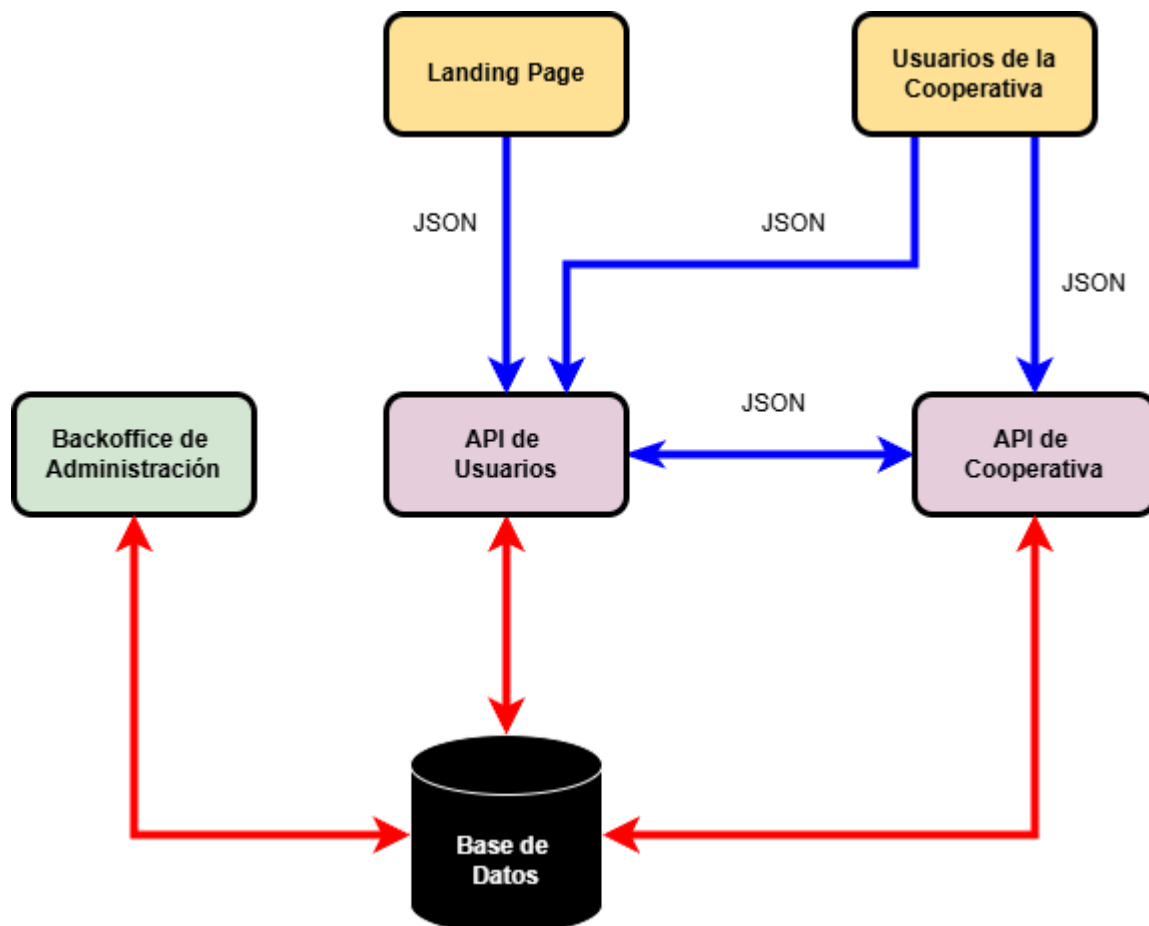
El sistema debe estar desarrollado siguiendo parámetros actuales de desarrollo de software.

Cada aplicación compone una base de código distinta e independiente. Además, cada aplicación debe implementar la arquitectura MVC.

Los Frontend del sistema solo deben utilizar HTML, CSS para su diseño, y JavaScript para las interacciones con el usuario y llamadas a las APIs correspondientes.

Las APIs deben desarrollarse e implementarse utilizando PHP, implementando el estándar de API REST, además seguir los lineamientos de un código limpio y mantenible..

A continuación se detalla visualmente la interacción de las diferentes aplicaciones:



## 7. Requisitos generales

- El grupo deberá constituir una empresa, configurando teóricamente PYMES, para lo cual deberán :
  - Definir su Misión y Visión.
  - Diseñar un Plan de Negocios y los Comprobantes necesarios y convenientes para la operativa de la empresa.
  - Especificar los trámites que deberán realizar ante los organismos oficiales a los efectos de tener la empresa en regla.
  - Estudiar la viabilidad del negocio.
- Toda la propuesta deberá estar enmarcada en la tecnología de Gestión de Proyectos, debiendo presentarse cronograma de ejecución y detalle de las etapas constitutivas del mismo.
- El software deberá estar debidamente documentado, atendiendo a algunos de los modelos de análisis estudiados durante el curso. **Cada docente especificará qué mínimos son deseables alcanzar en el cumplimiento del proyecto.**
- El software deberá ser flexible, permitiendo parametrizar datos.
- Dado a la importancia de un desarrollo de software coherente y consistente, se deben implementar diversos tipos de pruebas en todo el proceso de desarrollo de las aplicaciones, en todo nivel correspondiente (Unit Tests, Feature Tests, Usability Tests, por ejemplo).
- El idioma del software debe ser parametrizable.
- Se debe tener en cuenta la seguridad informática tanto a nivel de software como a nivel de telecomunicaciones. Elaborar estrategias de seguridad en cada capa, complementaria una de otra.
- Es tarea de los estudiantes investigar e implementar detalles no explícitos en la letra, trabajando así conjuntamente con los docentes y apelar a la calidad del producto.
- También, todo el código generado debe versionar con la herramienta Git, y entregarse en un repositorio de Código hosteado en el servicio GitHub (<https://github.com>).
- El sistema debe cumplir con TODAS las características indicadas anteriormente
- En caso de agrandar el alcance del proyecto determinar siempre en la big picture y en las diferentes documentaciones. Se valoran todas aquellas funcionalidades, características y performance del sistema que se desarrolle **luego de finalizados los requerimientos de la letra.**

## 8. Herramientas y ambiente

- **Frontend:** HTML5, CSS y JavaScript
- **Backend:** PHP versión 8.
- **Almacenamiento:** MySQL 8 como Motor de Base de Datos, instalado en el servidor de base de datos de la Escuela, con sistema operativo Rocky Linux 8.
- **Ambiente del servidor Web:** Linux, ejecutando cada aplicación desarrollada en contenedores Docker.
- **Código fuente** de todas las asignaturas versionado con la herramienta Git, y hosteado en el servicio GitHub.
- **El incumplimiento de los puntos anteriores generará una penalización en la calificación.**

## 9. Requerimientos por Unidad Curricular

La lista de requerimientos que se indica a continuación, es tentativa y no exhaustiva; cada docente indicará qué puntos serán relevantes para él, pudiendo agregar a la misma, aquellos puntos que no estuvieran presentes, o quitar de la misma, aquellos que no se consideren oportunos.

**Estos cambios deberán ser informados a la Coordinación de Informática y a la Dirección de la Escuela, acompañados por una justificación, y serán aprobados por ambas partes. En caso de aprobarse, deberá notificarse por correo electrónico a los alumnos del grupo involucrado.**

**Los requerimos de las unidades curriculares que faltan se irán por parte de los docentes en la medida en que se vayan definiendo, además de agregarse a este documento de ser pertinente.**

## 9.1. Ingeniería de Software

### 1er Entrega

- Para este proyecto se propone la siguiente metodología:
  - Fundamentación del modelo de desarrollo a seguir.
- Pre-Análisis y Análisis:
  - Relevamiento de Datos.
    - Empleo de técnicas vistas durante el curso.
    - Elaboración de formularios apropiados para la tarea anterior.
  - Especificación de Requerimientos (Estándar IEEE830).
- Diagrama Entidad Relación, con RNE
- Pasaje a tablas normalizado (3ra. Forma Normal).

### 2da Entrega

- Análisis:
  - Análisis y matriz FODA aplicado al sistema
  - Cálculo de métricas: Análisis por punto de función (costo, esfuerzo, duración).
  - Estudio de factibilidades.
  - Operativos, económicos, técnicos y legales.
  - Análisis Costo-Beneficio.
- Diseño:
  - Diagrama de clases.
  - Modelo diagrama Casos de uso (planilla y diagrama).
  - Diagrama de Paquetes.
  - Diagrama de Estados (opcional)
- Estudio y descripción de transacciones (Bloques de COMMIT y ROLLBACK) utilizadas en el sistema

### 3er Entrega

- Testing:
  - Plan de Testing.
  - Caja Blanca o cristal.
  - Caja Negra.
  - Valores límites con juegos de datos.
- Diseño, Prueba y Finalización del Producto:
  - Plan de testing.
  - Justificación de Caja Blanca
  - Caja Negra, de interfaz entre otras.
  - Casos de Prueba con juegos de datos.
  - Manuales de Manipulación por perfiles de usuario.



- Manual de Instalación del Sistema.
- Manuales de Administración del Sistema.
- Videos Tutoriales (Herramienta CASE) (Opcional).

## 9.2. Proyecto UTU LAB

### 1er Entrega

- Planteo del desafío real:
  - Breve presentación del problema que aborda el proyecto (basado en la consigna de la cooperativa).
  - Fundamentación de la relevancia social del mismo (relación con el lema ONU 2025: “Las cooperativas construyen un mundo mejor”).
- Aplicación de herramientas de investigación (CET2 - CL1):
  - Aplicar al menos una herramienta analítica para relevar información sobre el contexto y usuarios:
    - Ejemplos: Observación directa, entrevistas, mapeo, análisis FODA, estudio de casos.
- Construcción de una persona (usuario del sistema):
  - Diseño de al menos una persona (usuario ficticio representativo) que utilice el sistema como cooperativista o administrador.
- Etapas E1 y E2 del Pensamiento de Diseño (CET2 - CL2 y CL3):
  - E1: Exploración del contexto, del problema y del usuario.
  - E2: Definición clara del problema y de los objetivos.
  - Presentación en pizarra colaborativa (se sugiere Jira o Trello).
- Aplicación de una herramienta de creatividad (CET2 - CL3):
  - Elegir una para generar ideas de solución: SCAMPER, brainstorming, mapa mental, método 635.
- Primera versión de idea/propuesta de solución:
  - Descripción preliminar de cómo el sistema va a dar respuesta al problema.
- Primera maqueta analógica o digital (CET1 - CL1):
  - Esbozo o maqueta simple (papel, cartón, software) del flujo del sistema o de su aspecto visual.
- Registro de proceso de trabajo y colaboración:
  - Breve retrospectiva del equipo: ¿Qué funcionó bien?, ¿Qué se puede mejorar?

### 2da Entrega

- Prototipo funcional lo-fi del sistema (CET1 - CL1):
  - Crear una versión inicial del sistema con herramientas analógicas o digitales (puede ser Figma, papel, cartón, dibujos funcionales).
  - Debe representar la experiencia del usuario como cooperativista o administrativo.
- Aplicación de herramienta de validación (CET2 - CL4):
  - Validación con usuarios reales o simulados (pueden ser docentes, compañeros u otros usuarios).
  - Registro del feedback recibido y principales aprendizajes.
- Revisión de la definición del problema:
  - ¿Cambia o se ajusta algo en base a lo descubierto?

- Ajustes en la propuesta de solución:
  - Nuevas ideas o decisiones tomadas luego del testeo del prototipo.
- Consideraciones sobre materiales y sostenibilidad (CET1 - CL1):
  - Reflexión sobre los materiales elegidos y sus implicancias ambientales y de durabilidad.
- Registro del proceso de iteración:
  - Evidencias del trabajo (fotos, capturas, documentos).
  - Segunda retrospectiva: mejoras en el trabajo en equipo, dificultades superadas.

## 3er Entrega

- Prototipo high-fidelity o maqueta avanzada (CET1 - CL1 y CL4):
  - Modelo del sistema terminado o muy cercano al resultado final.
  - Puede ser digital (Figma, simulador) o físico si corresponde al aspecto visual.
- Aplicación combinada de tecnologías (CET1 - CL1):
  - Incluir alguna fusión entre herramientas analógicas y digitales (diseño en papel + simulación digital, o maqueta + pantalla interactiva, etc.).
- Documento de validación final (CET2 - CL4):
  - Nueva instancia de testing con usuarios.
  - Comparación entre la versión inicial y la final: mejoras y decisiones tomadas.
- Informe reflexivo del proceso completo:
  - ¿Qué aprendió el grupo?
  - ¿Qué errores cometieron y cómo los solucionaron?
  - ¿Qué impacto tiene este sistema para su comunidad?
- Documentación visual del proyecto:
  - Big Picture (diagrama visual general del sistema)
  - Línea de tiempo del desarrollo (con hitos principales)
  - Capturas de prototipos y entrevistas
- Preparación para defensa del proyecto:
  - Presentación clara de las decisiones de diseño tomadas desde UTULAB.
  - Participación activa de todos los integrantes.

## 9.3. Administración de Sistemas Operativos

Para Administración de Sistemas Operativos, se deberá contemplar que la implementación final deberá contar con 3 servidores como mínimo:

- Un servidor donde se ejecutarán las aplicaciones desarrolladas en Programación Full Stack
- Un servidor donde se ejecutará la Base de Datos MySQL
- Un servidor donde se almacenarán los respaldos de la información.

### 1er Entrega

- Relevamiento y justificación del Sistema Operativo a utilizar en los servidores, incluyendo planes de soporte técnico.
- Relevamiento y justificación del Sistema Operativo a utilizar en las terminales de los usuarios administrativos, incluyendo planes de soporte técnico.
- Configuración de red de los servidores, Instalación de paquetes necesarios para funcionamiento del sistema
- Sentencias de asignación de permisos a la Base de Datos, acorde a los permisos que necesite cada aplicación.

### 2da Entrega

- Configuración del servicio SSH en los servidores, ajustada a los requerimientos
- Definir políticas de respaldo a largo plazo y alta disponibilidad de los datos, tanto de las bases de datos, como de los servidores.
- Archivo crontab con rutinas de backup, y sus correspondientes scripts, para cada servidor
- Servicio de monitoreo de los servidores
- Servicio de centralización de logs (Rsyslog/Elastic Search)

### 3er Entrega

- Configuración y puesta a punto de los servidores (Instalación las aplicaciones, instalación de MySQL, rutinas de backups, firewall, scripts, etc.) mediante shellscripts
- Plan e implementación de Backups
- Replicación Master/Slave

## 9.4. Programación Full Stack

### 1er Entrega

- APIs:
  - API de Usuarios: funcionalidad de registro de Usuarios, y funcionalidad de inicio de sesión
- Frontend:
  - Landing Page, con capacidad de registro de Usuarios nuevos
  - Frontend de Cooperativa: Posibilidad de que los usuarios inicien sesión, y registren sus datos personales
- Backoffice:
  - Ingresar a aprobar el registro de nuevos usuarios. Esto debe reflejarse en la posibilidad de que estos usuarios inicien sesión, o no, en la aplicación de los usuarios.
- Creación de una organización en GitHub
- Código versionado utilizando Git, con sus correspondientes repositorios, y un correcto historial de cambios
- Primera versión del modelo físico de la BD.
  - DDL de la creación de la base de datos y sus tablas
  - Dump de la estructura de la BD

### 2da Entrega

- APIs:
  - API de Autenticación y Usuarios completa
  - API de Cooperativa: posibilidad de registrar horas de trabajo, y recibir comprobantes de pago
- Frontend:
  - Landing Page: completo
  - Frontend de Cooperativa: posibilidad de que los usuarios registren sus horas de trabajo, así como de subir comprobantes de pago
- Backoffice:
  - Marcar los comprobantes de pago como aprobados
- Código versionado utilizando Git, con sus correspondientes repositorios, y un correcto historial de cambios
- Testing de funcionamiento en las APIs y Backoffice, mediante código
- Archivos necesarios para ejecutar las aplicaciones utilizando Docker
- Datos de prueba cargados en la base de datos

### 3er Entrega

- Implementación final de Backoffice Frontend y APIs
- Código versionado utilizando Git, con sus correspondientes repositorios, y un correcto historial de cambios

- Testing de funcionamiento en las APIs y Backoffice, mediante código
- Archivos necesarios para ejecutar las aplicaciones utilizando Docker
- Datos de prueba cargados en la base de datos

## 9.5. Emprendedurismo y Gestión

Tope presupuestal tecnológico: U\$S 80.000

### 1er Entrega: Creación Empresa y Estrategia Corporativa

- Creación empresa, nombre y forma jurídica
- Misión, visión y valores
- Propósito de la empresa y objetivos generales.
- Matriz FODA
- Identidad y Diseño de Marca (Logotipo)

### 2da Entrega: Clientes y Mercado

- Análisis del entorno (micro y macro entorno / PESTEL)
- Ubicación de la empresa
- Estudio de Mercado (Competencia y Clientes)
- Plan comercialización: Definir el público objetivo o mercado meta, definición
- producto/servicio, fijación precio, canales de distribución, estrategias de promoción.

### 3er Entrega: Recursos y Viabilidad

- Plan de Recursos Humanos: Estructura organizativa (Organigrama), Perfiles de Cargo y tareas, Grupo de trabajo MTSS
- Plan de Inversiones: Inversión inicial
- Plan de financiamiento: Fuentes de financiamiento utilizadas (fondos propios, bancos, inversionistas, etc.), proyección ingresos y egresos, punto de equilibrio.
- Evaluación de la viabilidad económica de la inversión y rentabilidad esperada.

### Anexos

- Ursec, Registro de Patentes.
- Contrato de Forma Jurídica (SRL) - Formularios de DGI (0351 + 0352) - Formulario de BPS (205) - Formularios (BSE - MTSS - IMM - Bomberos) - Documentación Comercial (diseño de la documentación)

## 9.6. Filosofía

### 1er Entrega

Objetivo: Establecer las bases filosóficas que justifican la importancia de las cooperativas de vivienda de ayuda mutua desde la perspectiva de los valores empresariales y la RSE.

- Análisis de los valores empresariales inherentes a las cooperativas:
  - Solidaridad y ayuda mutua: Explorar las raíces filosóficas de la solidaridad (ética de la virtud, utilitarismo, contractualismo) y cómo se manifiestan en la autoconstrucción y la gestión compartida.
  - Equidad y justicia distributiva: Analizar diferentes concepciones de justicia y cómo la estructura de la cooperativa busca una distribución más equitativa de los recursos y oportunidades de vivienda.
  - Participación democrática y autogestión: Conectar estos principios con la filosofía política y la idea de autonomía y empoderamiento de los individuos
  - Responsabilidad: Reflexionar sobre las diferentes dimensiones de la responsabilidad (individual, colectiva) y cómo se aplica en la toma de decisiones y el cumplimiento de los objetivos de la cooperativa.
- La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y su aplicación a las cooperativas:
  - Definición y dimensiones de la RSE: Investigar las diferentes teorías de la RSE (stakeholder theory, triple bottom line) y cómo se adaptan al modelo cooperativo.
  - Impacto social de la cooperativa de vivienda: Analizar cómo la cooperativa aborda necesidades sociales fundamentales (vivienda digna, cohesión comunitaria) y su contribución al bienestar general.
  - Consideraciones éticas en la construcción: Explorar dilemas éticos relacionados con la sostenibilidad, el uso de materiales, las condiciones laborales (si aplica) y la transparencia en la gestión de recursos.
- Reflexión filosófica personal: Cada estudiante deberá realizar una reflexión crítica sobre la importancia de estos valores y la RSE en el contexto específico de las cooperativas de vivienda de ayuda mutua, argumentando su postura con referencias a los autores y conceptos filosóficos trabajados.

### 2da Entrega

Objetivo: Identificar y analizar críticamente los posibles desafíos éticos y sociales que pueden surgir en el diseño e implementación del sistema de información para la cooperativa, desde la perspectiva de los valores empresariales y la RSE.

- Privacidad y protección de datos: Analizar las implicaciones éticas de la recopilación, almacenamiento y uso de datos personales de los miembros de la cooperativa.  
¿Cómo se garantiza la privacidad y la seguridad de la información? Conectar con debates filosóficos sobre la privacidad y la vigilancia (Foucault, Han).



- Transparencia y acceso a la información: Evaluar cómo el sistema de información puede promover o dificultar la transparencia en la gestión de la cooperativa y el acceso equitativo a la información por parte de todos los miembros. ¿Qué implicaciones tiene la asimetría de información desde una perspectiva ética?
- Participación y brecha digital: Considerar si el sistema de información podría generar exclusión o dificultades para aquellos miembros con menor acceso a la tecnología o habilidades digitales. ¿Cómo se puede garantizar la participación de todos? Conectar con reflexiones sobre la justicia social y la inclusión.
- Impacto en la cohesión social y la ayuda mutua: Reflexionar sobre cómo la tecnología podría afectar las dinámicas de colaboración y el espíritu de ayuda mutua dentro de la cooperativa. ¿Podría la digitalización fortalecer o debilitar estos valores fundamentales?
- Propuestas de mitigación: Para cada desafío identificado, los estudiantes deberán proponer posibles soluciones o estrategias de mitigación desde una perspectiva ética y de RSE, considerando principios de diseño centrado en el usuario y la inclusión.

## 3er Entrega

Objetivo: Integrar los fundamentos filosóficos de la cooperación y la RSE con el análisis crítico de los desafíos éticos y sociales para proponer directrices y principios filosóficos que guíen el desarrollo de un sistema de información ético y socialmente responsable para la cooperativa.

- Identificación de los desafíos éticos y sociales prioritarios: selección y priorización de los desafíos éticos y sociales más significativos identificados en la Entrega 2, justificando su relevancia desde una perspectiva filosófica.
- Desarrollo de principios filosóficos guía para el sistema: Formulación de un conjunto de principios filosóficos concretos que deberían orientar el diseño, la implementación y el uso del sistema de información.
- Propuestas concretas basadas en los principios: para cada principio filosófico guía, los estudiantes deberán proponer ejemplos concretos de cómo se podrían implementar en el diseño o la funcionalidad del sistema de información. Por ejemplo, para el principio de transparencia activa, se podría proponer un módulo de visualización de la gestión económica accesible y fácil de entender.
- Reflexión final sobre el impacto filosófico del sistema: una reflexión final sobre cómo un sistema de información diseñado bajo estos principios filosóficos podría contribuir a fortalecer los valores de la cooperativa y su compromiso con la RSE, impactando positivamente en la vida de sus miembros y la comunidad.

## 9.7. Sociología

### 1er Entrega

- Búsqueda de información teórica acerca del tema del proyecto, buscar si hay antecedentes disponibles de un proyecto similar tanto a nivel local como regional.
- Marco Teórico y Conceptual:
  - Antecedentes de la investigación (tres proyectos similares, de los cuales citaremos: Título, autores, año de elaboración, objetivos planteados y conclusiones).
- Ajustes necesarios en la carpeta del proyecto de acuerdo al formato de las Normas APA (7° edición). <https://normas-apa.org/referencias/como-citar-chatgpt/>

### 2da Entrega

- Definición de términos básicos:
  - Elaboración de una lista de definición de términos básicos utilizados en el proyecto (mínimo diez).
- Ajustes necesarios en la carpeta del proyecto de acuerdo al formato de las Normas APA (7° edición). <https://normas-apa.org/referencias/como-citar-chatgpt/>

### 3er Entrega


- Aplicación de al menos una técnica de recolección de datos: encuesta, entrevista y/o observación, entre otras.
- Ajustes necesarios en la carpeta del proyecto de acuerdo al formato de las Normas APA (7° edición). <https://normas-apa.org/referencias/como-citar-chatgpt/>

## 10. Anexo: Cartas

### **Carta de abandono de Proyecto:**

 abandono de proyecto.pdf

### **Carta de renuncia a nota de proyecto de años anteriores:**

 renuncia a nota de proyecto.pdf