

S.I.G.S.M.

Sistema Informático de Gestión de Servicios Médicos



Luis E. Fagúndez - Asistente Administrador de Informática
Gabriel L. Barboza - Asistente Administrador de Informática

ÍNDICE

1. Introducción al documento	3
2. Marco Reglamentario	3
3. Situaciones puntuales	3
4. Entrega de avances de proyecto	4
5. Fechas importantes	4
6. Defensa del proyecto de egreso	5
7. Generalidades del proyecto	5
7.1. Introducción	7
Infraestructura e integración con sistemas existentes	7
Cómo se trabaja con los módulos	7
7.2. Alcance del Proyecto	7
7.3. Organización del proyecto	8
7.4. Usuarios del Sistema	8
8. Requerimientos generales del proyecto de egreso por parte del cuerpo docente	8
Evaluación de las competencias del centro	9
Criterios de logros para cada unidad curricular	9
8.1. CRITERIOS DE LOGRO PARA INGENIERÍA DEL SOFTWARE	9
8.2. CRITERIOS DE LOGRO PARA PROGRAMACIÓN FULL STACK	11
Requisitos técnicos:	11
Pantallas mínimas:	11
• Módulo Documentación:	11
• Módulo Ambulancias:	11
8.3. CRITERIOS DE LOGRO PARA ADMIN. DE SISTEMAS OPERATIVOS	16
8.4. CRITERIOS DE LOGRO PARA TUTORÍA DE PROYECTO UTULAB	17
8.5. CRITERIOS DE LOGRO PARA EMPRENDEDURISMO Y GESTIÓN	18
8.6. CRITERIOS DE LOGRO PARA FÍSICA	18
8.7. CRITERIOS DE LOGRO PARA SOCIOLOGÍA	18
8.8. CRITERIOS DE LOGRO PARA INGLÉS	23
A) PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	24
1. Company Name and Description	24
2. Project Description	24
3. Team Members and Roles	25
Formato de entrega	25
Rúbrica de evaluación – Entrega Memo	25
Primera Entrega	26
Objetivo	26
Instrucciones: La presentación deberá desarrollarse en inglés y abordar los siguientes aspectos:	26
1. Introducción de la empresa/proyecto	26

2. Explicación del proyecto	26
3. Integrantes del equipo y roles	26
4. Proceso de trabajo e interacción	26
Pautas adicionales	26
Rúbrica de evaluación – Presentación Oral	27
Consigna – Segunda Entrega	27
Instrucciones	28
1. Presentación de la empresa	28
2. Descripción del proyecto	28
3. Organización del equipo (Workflow)	28
4. Análisis FODA (SWOT)	28
5. Planificación a futuro	28
Requisitos técnicos	28
Sugerencias	29
Rúbrica de evaluación – Company Reel	29
Tercera Entrega del Proyecto de Egreso	30
Objetivo general	30
Descripción	30
Características del abstract	30
Entrega	31
Defensa - venta en lengua meta del Proyecto	31
Descripción	31
Formato de presentación	31
Finalidad de la pre-defensa	32
9. Pautas obligatorias para la presentación del proyecto	32
10. ANEXOS	34

1. Introducción al documento

En esta instancia se desarrolla el contenido de dicho documento referente al desarrollo del proyecto de manera integradora, identificando en hitos parciales, como entregas de carácter de seguimiento y control del mismo, a solicitud o inquietudes por parte del alumnado o los correspondientes tutores.

2. Marco Reglamentario

El proyecto será realizado por grupos de alumnos, quedando a criterio del docente de Ingeniería del software y Tutoría de Proyecto UTULAB (como interlocutores válidos del cuerpo docente) la conformación de los mismos y el número de integrantes. Se sugiere un mínimo de 3 y un máximo de 4 integrantes, analizando las posibles situaciones de los casos excepcionales, la conformación de los grupos se realizará por conformidad de los alumnos.

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 indicará también un segundo interlocutor Sub-Coordinador previendo circunstancias coyunturales que inhabilitaran la participación del Coordinador.

El grupo de proyecto deberá seleccionar un **Nombre de Empresa** (nombre fantasía) a los efectos de identificar con un nombre único al grupo, siendo esta acción obligatoria.

La presentación de las carpetas del proyecto se realizará siguiendo las pautas que oportunamente se suministrarán.

Cada grupo confirmará su integración oficial (acción obligatoria), entregando en medio impreso y digital a todos los actores (Dirección, Coordinación de Informática, Adscripción y cada uno de los docentes que integran el proyecto), con la firma de todos los integrantes, un documento en el cual se incluirá el nombre del Grupo de Proyecto, la nómina de los integrantes con C.I., nombre, e-mail de cada integrante, identificando al Coordinador del proyecto y su suplente. Esta gestión tendrá como plazo máximo una semana y media, a partir de la presentación oficial de la letra del proyecto en la Coordinación, y a los actores anteriormente citados, a efectos de facilitar lo anterior, en los anexos al final se encuentra un ejemplo de carta de presentación y acuse de recibo.

3. Situaciones puntuales

Si una parte minoritaria del grupo de proyecto se retirara del mismo, cederá los derechos sobre el **proyecto de egreso**, incluyendo el nombre de la **empresa fantasía**, al resto de los integrantes.

En todos los casos se deberá buscar el consentimiento de todos los integrantes del grupo.

La **presentación de las carpetas del proyecto** correspondientes a cada entrega se realizará en la fecha indicada y deberán ser acompañadas de un documento con copia, detallando el material entregado que permitirá el acuse de recibo por parte del receptor. El lugar de entrega será la Coordinación de Informática y deberá **realizarse en el turno correspondiente al grupo**.

Cada entrega se considerará un documento de avance del proyecto de egreso, por lo cual debe incluir la entrega anterior con las correcciones indicadas por el docente conformando un documento único e integrado dentro de cada asignatura.

Las carpetas de cada entrega deberán ajustarse a las directrices de formato establecidas en el anexo que acompaña el presente documento.

Las entregas parciales o finales, que a juicio docente sean copias de otro proyecto o de material de Internet o realizados en su totalidad con IA, o hayan sido realizadas por otros que no integren el grupo de proyecto, serán consideradas como **ilegítimas**, lo que configurará falta grave derivándose el caso a consideración del CAP, pudiéndose aplicar el Art. 34 Inc. D del estatuto del estudiante Acta Nro. 47 del CODICEN”

No existirán instancias en el curso para reclamos frente a la detección de proyectos copiados, independientemente de las causas que pudieran originarse.

Los cambios de equipos se podrán realizar únicamente hasta una semana pasada la segunda entrega de proyecto. Queda totalmente prohibido los cambios de equipos en el lapso de tiempo de la realización de la tercera entrega, salvo situaciones de fuerza mayor.

4. Entrega de avances de proyecto

La presentación de las carpetas del proyecto correspondientes a cada entrega se realizará en la fecha y horarios indicados por la Coordinación y deberán ser acompañadas de un documento con copia (**ACUSE DE RECIBO**), detallando el material entregado. En la copia se realizará el acuse de recibo por parte del receptor, que será devuelto al grupo. Aquellos grupos que no entreguen en fecha (1era y 2da entrega), tendrán otra oportunidad (DÍA DE ENTREGA ATRASADA) de fecha asignada por el instituto, pero este incumplimiento se considerará en forma negativa (se descontará puntos) en la evaluación de dicha entrega, significando esto una posible calificación negativa. No tendremos instancia de 3er avance de ENTREGA ATRASADA.

5. Fechas importantes

ENTREGA DE LOS REQUERIMIENTOS A LOS GRUPOS: 06/05/2026

ENTREGA DE CONFORMACIÓN DE LOS GRUPOS HASTA: 13/05/2026

La entrega física de la conformación se realizará en la Coordinación de Informática y las demás se realizarán de forma digital por CREA.

ENTREGAS DE AVANCE DE PROYECTO:

PRIMERA. ENTREGA: 25/06/2026

SEGUNDA. ENTREGA: 03/09/26

TERCERA. ENTREGA: (Se realiza en dos partes)

- *Documentación Final del proyecto: 04 de noviembre*
- *Instalación del proyecto: 05 de noviembre*
- *Defensa de Inglés: 06 de noviembre*
- *Defensa de Proyecto: 12 de noviembre*

En caso de fuerza mayor la entrega se realizará el próximo día hábil.

Primera y segunda entrega se realizará en formato virtual en la plataforma CREA para los docentes, debiendo entregar copia de toda la documentación en la Coordinación de Informática mediante acuse de recibo, esta parte de la entrega se debe de realizar PRESENCIAL.

La entrega final se realizará en formato físico en la Coordinación de Informática mediante acuse de recibo.

6. Defensa del proyecto de egreso

Se definirá la defensa de proyecto luego de la segunda entrega

7. Generalidades del proyecto

Nuestro cliente, el **Hospital de Clínicas**, nos ha solicitado el desarrollo de dos servicios que deberán ser implementados y alojados en los servidores del **Departamento Técnico de Informática (DTI)**. Dichos servidores se encuentran ubicados en las instalaciones del hospital, específicamente en el **piso 6**.

Primer servicio: Módulo de gestión de documentación para pacientes

Se desea desarrollar un servicio que permita a un funcionario administrativo cargar y gestionar documentación en un servidor, con el objetivo de que los pacientes del Hospital de Clínicas puedan acceder a dicha información de forma digital mediante el escaneo de un código QR. Este mecanismo permitirá que los usuarios visualicen los documentos directamente desde sus dispositivos móviles, sin necesidad de recibir copias impresas.

Actualmente, el Hospital de Clínicas destina una parte de su presupuesto a la impresión de documentos informativos para pacientes. La implementación de este sistema busca optimizar recursos y reducir costos, promoviendo la digitalización de la documentación y facilitando el acceso a la información por parte de los pacientes.

Entre los principales documentos que se entregan actualmente en formato impreso y que deberán estar disponibles en el sistema divididos por categoría se encuentran los siguientes:

- Indicaciones de interrupción voluntaria del embarazo.
- Prostatectomía radical (indicaciones e información para el paciente).
- Preparación para estudios imagenológicos.
- Estudios diagnósticos con pertecnetato.
- Centellograma de perfusión miocárdica.
- Indicaciones ecocardiograma con dobutamina.
- Indicaciones para pacientes en tratamiento con warfarina.
- Indicaciones ecocardiograma transesofágico.
- Indicaciones para ingreso a centro de nefrología y trasplante.
- Plan de alta enfermería, Nefrología.
- Indicaciones de enfermería para usuarios trasplantados.
- Prevención de infecciones.
- Encuesta de satisfacción del usuario trasplantado. (ANÓNIMAS)
 - Encuesta estándar de satisfacción (anónima).
 - Otras encuestas sobre la evolución de los programas (del fondo nacional de recursos).
 - Las encuestas tienen que estar segmentadas.
- Pauta para pacientes ostomizados.
- Entre otros.

Adicionalmente, el sistema deberá contemplar la implementación de un módulo de encuestas, mediante el cual los pacientes puedan completar formularios de satisfacción relacionados con algunos de los servicios o actividades desarrolladas por el hospital.

Las respuestas proporcionadas por los usuarios deberán almacenarse en el servidor, permitiendo posteriormente realizar análisis y cálculos de indicadores de satisfacción que contribuyan a la mejora continua de los servicios brindados por la institución.

Segundo Servicio: Módulo de trazabilidad de ambulancias

Se desea desarrollar un módulo destinado a la gestión y seguimiento del transporte realizado mediante ambulancias y otros vehículos. Este sistema deberá permitir registrar y administrar las diferentes solicitudes de traslado, así como realizar los controles necesarios asociados a cada operación.

Para cada solicitud de traslado se deberán registrar, como mínimo, los siguientes datos:

- El conductor responsable del vehículo
 - Los choferes pueden manejar toda la flota del hospital (ambulancias y autos)
- El enfermero que viaja con el chofer.
 - Es el único responsable del paciente
- El paciente o elemento a trasladar
 - Dependiendo de que se vaya a trasladar, se define si se usa una ambulancia o otro vehículo
 - Los datos del paciente son tomados directamente desde una API externa donde se consume sus datos por la C.I
- Solicitud de dónde sale
 - Ver workflow de solicitud anexado al proyecto
- Se sabe que hay una rutina base definida para hacer los recorridos en base al punto de origen
- El destino, la hora de salida y la hora estimada o efectiva de llegada
- Asimismo, el sistema deberá contemplar la gestión de rutas dentro del circuito nacional
- No todos los traslados se pueden hacer en cualquier vehículo.

Para entender mejor el proceso de trazabilidad de las ambulancias y otros medios de transporte, se adjunta el workflow de trabajo enviado por el hospital de clínicas:

https://drive.google.com/file/d/19_1YgPe1Mb0ivRz6KpNEd70nGylTIFi0/view?usp=sharing

Cabe destacar que el elemento trasladado puede corresponder a un paciente biológico, no necesariamente una persona, así como también a equipamiento médico u otros insumos que requieran transporte especializado.

Las ambulancias partirán desde el Hospital de Clínicas, y un funcionario administrativo será responsable de realizar el seguimiento del estado del traslado, desde el momento de la salida hasta la llegada al destino y el posterior retorno al hospital. El sistema deberá permitir registrar y visualizar el estado de cada traslado durante todo su ciclo operativo.

7.1. Introducción

Infraestructura e integración con sistemas existentes

Las aplicaciones desarrolladas deberán ser alojadas en los servidores propios del Hospital de Clínicas, utilizando la infraestructura tecnológica disponible en la institución.

El hospital cuenta actualmente con un sistema centralizado que dispone de un panel principal de acceso para los usuarios. La propuesta consiste en que las aplicaciones desarrolladas se integren a dicho panel como accesos directos a nuevos módulos del sistema. De esta forma, los usuarios podrán iniciar sesión utilizando sus credenciales habituales (usuario y contraseña) y, una vez autenticados, acceder tanto a los módulos ya existentes como a los dos nuevos módulos que serán desarrollados en este proyecto.

Las aplicaciones están diseñadas para ser utilizadas principalmente por personal administrativo del área de la salud, quienes gestionarán la información y operarán los servicios del sistema. Asimismo, uno de los servicios también estará orientado a pacientes que asisten al Hospital de Clínicas, permitiéndoles acceder de forma sencilla a la documentación e información que la institución pone a su disposición.

Cómo se trabaja con los módulos

Módulo de gestión y seguimiento de transporte de ambulancias

Este módulo permitirá a los funcionarios administrativos gestionar las solicitudes de traslado realizadas mediante ambulancias del Hospital de Clínicas. A través del sistema se podrán registrar los datos asociados a cada traslado, tales como el conductor, el acompañante, el paciente o elemento a trasladar, el punto de origen, el destino, la hora de salida y la hora de llegada. Asimismo, el sistema permitirá realizar el seguimiento del estado del traslado durante todo su recorrido, desde su salida del hospital hasta su llegada al destino y posterior retorno. De esta manera, el personal administrativo podrá mantener un control actualizado de las ambulancias en circulación y de las operaciones de transporte que se encuentren en curso.

Módulo de gestión y acceso digital a documentación para pacientes

Este módulo permitirá a los funcionarios administrativos cargar y administrar documentos informativos destinados a los pacientes del Hospital de Clínicas. Una vez cargados en el sistema, cada documento estará asociado a un código QR que los pacientes podrán escanear para acceder directamente a la información desde sus dispositivos móviles. El objetivo de este módulo es facilitar el acceso a la documentación médica y administrativa, al mismo tiempo que se reduce el uso de material impreso. Adicionalmente, el sistema podrá incluir formularios de encuestas de satisfacción que los pacientes podrán completar de forma digital, permitiendo que las respuestas se almacenen en el servidor para su posterior análisis por parte del hospital.

7.2. Alcance del Proyecto

El presente proyecto tiene como alcance el análisis, diseño y desarrollo de dos módulos de software que serán integrados al sistema informático existente del Hospital de Clínicas. Dichos módulos estarán destinados a mejorar la gestión interna de algunos procesos administrativos y a facilitar el acceso a información por parte de los pacientes.

7.3. Organización del proyecto

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo mediante un equipo de trabajo encargado de las diferentes etapas del ciclo de vida del software, incluyendo el análisis de requerimientos, diseño de la solución, desarrollo, pruebas e implementación.

Durante la etapa de análisis, el equipo se encargará de comprender las necesidades planteadas por el cliente (Hospital de Clínicas) y de definir los requerimientos funcionales y no funcionales de los módulos a desarrollar. Posteriormente, en la fase de diseño, se definirán la arquitectura del sistema, la estructura de los módulos, el modelo de datos y la integración con el sistema existente del hospital.

En la fase de desarrollo, se implementarán los dos módulos previstos en el alcance del proyecto: el sistema de gestión de transporte de ambulancias y el sistema de gestión y acceso digital a documentación para pacientes. Durante esta etapa también se realizarán pruebas funcionales y de integración, con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Finalmente, se realizará la documentación del proyecto y la preparación del sistema para su despliegue en los servidores del Hospital de Clínicas, asegurando su integración con el panel principal ya existente y su correcto uso por parte de los funcionarios administrativos y los pacientes.

7.4. Usuarios del Sistema

Los usuarios del sistema serán creados en base al ESRE, realizado en la asignatura Ingeniería del Software. Los alumnos deberán de usar técnicas y procedimientos para relevar esta información.

8. Requerimientos generales del proyecto de egreso por parte del cuerpo docente

Toda la propuesta deberá enmarcarse en una adecuada **gestión del proyecto**, incluyendo un **cronograma de ejecución** y el **detalle de las etapas de desarrollo**. La aplicación deberá contar con una documentación completa, abarcando tanto el funcionamiento del sistema como su código fuente. Además, el software será desarrollado en **dos idiomas (Español/Inglés)**, garantizando accesibilidad a una mayor audiencia.

La infraestructura del proyecto deberá cumplir con los requisitos técnicos solicitados. El servidor de bases de datos se implementará en un entorno **GNU/Linux**, dejando a criterio del equipo la elección de la distribución

Para garantizar un entorno de desarrollo compatible con la infraestructura de producción, se trabajará con las siguientes herramientas:

Ambiente de Desarrollo:

Herramientas utilizadas recomendadas:

- **Visual Studio Code o similar** como entorno de desarrollo.

- **XAMPP 8.X ó servidor escolar** para la gestión de PHP y MySQL en local.
- **VirtualBox 7.x o Vmware Workstation 17** para la virtualización del servidor de pruebas.
- **GitHub.com** para el control de versiones y colaboración en equipo.

Este enfoque permitirá desarrollar una solución robusta y bien documentada, asegurando compatibilidad con la infraestructura final y facilitando su mantenimiento y escalabilidad en el futuro.

Evaluación de las competencias del centro

En el Polo Montevideo, mediante acuerdo de sala se seleccionaron las competencias de:

- Comunicación
- Relacionamiento con los otros

Para ser evaluadas de manera transversal en los proyectos de egreso para este 2026.

Criterios de logros para cada unidad curricular

Los criterios de logros que se indican a continuación son tentativos y no exhaustivos, 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, mientras sean coordinados en consenso por todo el equipo de docentes y avalado por la coordinación de informática.

8.1. CRITERIOS DE LOGRO PARA INGENIERÍA DEL SOFTWARE

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA PRIMERA ENTREGA

- Relevamiento.
 - Empleo de técnicas vistas durante el curso
 - Elaboración de formularios apropiados para la tarea anterior.
- Estudio de factibilidades.
- Definición de roles de usuario con permisos y privilegios.
- **Especificación de Requerimientos** (Funcionales, No Funcionales, Alcance y Limitaciones).
- Lógica de sistema
 - Árboles de decisión
- Implementación de metodología tradicional.
- Carátula de la carpeta
- Documentación de inicio y planificación del proyecto:
 - Carta de presentación.
 - Nombre del Equipo, integrantes y sus roles.
 - Diagrama Gantt para la primera entrega.
 - Actas de reunión.
 - Utilizar software de visualización de diagrama de Gantt (Gantt Project, TeamGantt, ClickUp, InstaGantt)

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA SEGUNDA ENTREGA

- Diagrama Gantt para la segunda entrega.
- Diagrama UML (Casos de Uso) (Planilla y Diagrama)
- Diagrama de Clases

- Plan de contingencias.
- Análisis Costo-Beneficio.
- Cálculo de métricas del proyecto.
- Actas de reuniones
- Demostración al cliente (video de no más de 2 min explicando el avance del producto).
- Subir TODO el proyecto al repositorio con las correcciones de la primera entrega.

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA TERCERA ENTREGA

- Revisión de diagrama de clases
- Análisis F.O.D.A. ponderado
- Plan de testing
 - Pruebas funcionales
 - Tablas de decisión
 - Casos de uso – Casos de prueba
- Comparación métricas tamaño y función.
- Manual de usuario.
- Manual de instalación y mantenimiento de la aplicación.
- Actas de reuniones
- Documentación de Cierre de Proyecto.
 - Revisión de diagrama Gantt.
 - Demostración final al cliente.
 - Retrospectiva final del Proyecto (Reflexión grupal e individual de aprendizajes)
 - Evaluación de la Experiencia del Cliente.
- Subir TODO el proyecto al repositorio con las correcciones de la primera y segunda entrega.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE:

- Estudio de Factibilidad
- Análisis Costo-Beneficio
- Especificación de Requerimientos
- Especificación de los casos de uso, necesarios para representar el sistema
- Diagrama de casos de uso y clases
- Manual de instalación y mantenimiento de la aplicación
- Validación del Sistema Casos de prueba (VyV de Requerimientos)
- Prototipado de la aplicación en coordinación con el Profesor de Fullstack
- Organización de la estructura de desarrollo.
- Actas de reuniones.
- Métricas.
- Creación de un repositorio privado en GitHub.com con un usuario identificado por el nombre de su empresa.
- Subir TODO el proyecto al repositorio.

8.2. CRITERIOS DE LOGRO PARA PROGRAMACIÓN FULL STACK

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA PRIMERA ENTREGA

b

- Elaborar un documento técnico estructurado que justifique la selección de tecnologías para el desarrollo de ambos módulos del sistema, incluyendo:
- Análisis de PHP como lenguaje backend, destacando ventajas en sistemas institucionales
- Justificación del uso de MySQL/MariaDB considerando:
- Persistencia de datos clínicos y operativos
- Integridad y consistencia
- Evaluación de Bootstrap como framework frontend para:
- Interfaces administrativas
- Interfaces móviles (pacientes)
- Selección de herramientas de control de versiones (Git/GitHub)
- Recomendación de entorno de desarrollo (VS Code + extensiones)
- Relacionar cada tecnología con necesidades concretas del sistema:
- Acceso desde móviles (QR)
- Gestión administrativa
- Persistencia de datos de traslados

2. Prototipo de Interfaz de Usuario

Desarrollar un prototipo visual completo (sin lógica) que contemple ambos módulos (de forma individual).

El prototipo del Módulo Ambulancias es opcional. Se valorará como logro adicional si se incluye.

3. Implementación de Diseño Responsivo

- FlexBox y Grid; o Bootstrap 5.3
- Se permite el uso de frameworks complementarios (responsabilidad del estudiante su implementación)
- Módulos diferenciados:
- Módulo Documentación:
- Panel de administración
- Vista de documento accesible por QR (mobile-first)
- Formulario de encuesta de satisfacción
- Módulo Ambulancias (opcional):
- Panel de gestión de traslados
- Formulario de alta de traslado
- Vista de seguimiento de estado
- Todos los elementos de interfaz deben adaptarse correctamente según las dimensiones de pantalla, de acuerdo a las especificaciones del cliente.
- Mantener coherencia visual y experiencia de usuario uniforme en todos los dispositivos

4. Modelado de Datos

4.1 Modelo Entidad-Relación (DER)

- Desarrollar un diagrama entidad-relación inicial (primera versión) que refleje fielmente la estructura de la aplicación
- Incluir todas las entidades principales con sus atributos y relaciones

4.2 Restricciones No Estructurales

- Documentar las restricciones no estructurales
- Especificar cómo estas restricciones serán implementadas en el sistema

4.3 Esquema Relacional Normalizado

- Realizar la transformación del DER al modelo relacional (pasaje a tablas)
- Aplicar el proceso de normalización hasta la Tercera Forma Normal (3FN)
- Identificar y documentar claramente claves primarias y foráneas.
- Registrar todas las decisiones de diseño con su justificación técnica

5. Configuración del Entorno de Desarrollo

- Documentar detalladamente, paso a paso, el proceso de instalación y configuración del entorno
- Especificar los requisitos de software (servidor Apache, versión de PHP, MySQL/MariaDB)
- Incluir configuración de IDE (Visual Studio Code recomendado) y extensiones útiles
- Proporcionar instrucciones verificables para replicar el entorno

6. Control de Versiones y Repositorio

- Crear y estructurar repositorio inicial en GitHub siguiendo buenas prácticas
- Establecer y documentar convenciones de commits y mensajes
- Asegurar que el repositorio contenga:
 - Código fuente completo del prototipo
 - Documentación técnica organizada
 - Archivo README.md con instrucciones claras de instalación y uso

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA SEGUNDA ENTREGA

Primera versión funcional del sistema. Se trabaja sobre el Módulo Documentación con backend PHP y base de datos. **El Módulo Ambulancias es opcional.**

1. Base de Datos

- Corregir el DER y el esquema relacional según la devolución de la primera entrega y documentar los cambios realizados con su justificación
- Crear la base de datos en MySQL con scripts DDL completos:
 - CREATE TABLE con claves primarias, foráneas y restricciones
 - Ejecutar en phpMyAdmin y adjuntar evidencia (capturas de pantalla)
- Insertar datos de prueba mediante sentencias DML (INSERT) suficientes para verificar el funcionamiento de la aplicación
- Documentar las restricciones no estructurales implementadas en la base de datos

2. Autenticación y Gestión de Sesiones

- Implementar sistema de login con formulario HTML y validación en PHP
- Gestionar sesiones con session_start() y \$_SESSION
- Implementar cierre de sesión (logout) que destruya la sesión correctamente
- Diferenciar al menos dos roles de usuario: administrador y usuario básico (o paciente)
- Las rutas protegidas deben redirigir al login si no existe sesión activa

3. Módulo Documentación — CRUD Funcional

- Alta de documentos: formulario con validación en PHP y almacenamiento en la base de datos
- Listado de documentos: consulta SELECT y presentación en tabla HTML
- Edición de documentos: formulario prellenado con datos existentes y UPDATE en la base de datos
- Eliminación de documentos: baja lógica o física con confirmación del usuario
- Validación de formularios en el backend (PHP): mensajes de error claros y contextualizados
- La vista accesible por QR muestra correctamente los datos del documento seleccionado

4. Arquitectura y Código

- El proyecto está organizado en una arquitectura de tres capas visible en la estructura de carpetas:
 - Presentación: archivos HTML, CSS y JavaScript
 - Negocio: lógica PHP (procesamiento de datos y validaciones)
 - Datos: clases o funciones de acceso a la base de datos
- Incluir al menos dos clases PHP con atributos y métodos relacionados al dominio del sistema
- El código está comentado en las secciones principales

5. Control de Versiones

- Repositorio GitHub actualizado con el código completo de esta entrega
- Commits frecuentes con mensajes descriptivos que reflejen el avance real del proyecto
- README.md actualizado con instrucciones de instalación y descripción del estado de la entrega

6. Módulo Ambulancias (OPCIONAL — logro adicional)

Los grupos que desarrollen el Módulo Ambulancias en esta entrega serán evaluados con puntaje adicional. No es condición de aprobación.

- Alta de traslado: formulario con datos de conductor, enfermero, origen y destino
- Listado de traslados con estado actual
- Edición y seguimiento de estado del traslado
- Datos del paciente ingresados manualmente

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA TERCERA ENTREGA

Sistema completo, integrado y con seguridad implementada. Listo para instalación en el servidor del cliente. El Módulo Documentación debe estar completamente funcional. El Módulo Ambulancias es opcional.

1. Base de Datos — Versión Final

- Entregar scripts DDL + DML finales, verificados y listos para ejecutar en el servidor de destino
- Crear usuarios de base de datos con distintos niveles de privilegio:
 - Usuario administrador del sistema
 - Usuario de aplicación con acceso restringido a las tablas necesarias
- Documentar los roles y permisos asignados a cada usuario de la base de datos
- Implementar vistas SQL para las consultas más frecuentes del sistema

2. Seguridad

- Protección contra inyección SQL: todas las operaciones que reciben datos del usuario deben usar consultas preparadas (PDO o MySQLi con prepared statements)
- Hashing de contraseñas con password_hash() en el registro y password_verify() en el login
- No se aceptarán contraseñas almacenadas en texto plano
- Validación de datos en el frontend (JavaScript) y en el backend (PHP) para todos los formularios del sistema
- Control de acceso por roles: cada usuario solo puede acceder a las funciones habilitadas para su perfil

3. Módulo Documentación — Funcionalidad Completa

- CRUD completo y funcional para la gestión de documentos
- Sistema de encuestas de satisfacción: formulario anónimo, almacenamiento de respuestas y visualización básica de resultados
- Generación o simulación de código QR que permita al paciente acceder a su documentación desde el celular
- Vista mobile-first del documento accesible por QR, optimizada para pantallas pequeñas
- Panel de administración con listados, filtros y acceso a todas las funciones del módulo

4. Arquitectura, Código y Documentación

Código organizado en tres capas, con clases PHP documentadas mediante comentarios

- Nombres de variables, funciones y clases descriptivos y consistentes en todo el proyecto
- Manual de usuario: documento que explique cómo operar el sistema, con capturas de pantalla de las funciones principales
- Documentación técnica final: DER definitivo, esquema relacional y descripción de la arquitectura del sistema

- Diagramas de clases y secuencia coordinados con la asignatura Ingeniería del Software

5. Pruebas e Instalación

- Realizar pruebas funcionales de los flujos principales y documentar los resultados (casos de prueba básicos)
- El sistema debe poder instalarse en otra máquina siguiendo las instrucciones del README
- Entrega en USB: código fuente ejecutable, scripts DDL+DML, credenciales de prueba y documentación completa

6. Módulo Ambulancias (OPCIONAL — logro adicional)

La implementación del Módulo Ambulancias en la tercera entrega se evalúa con puntaje adicional. No es condición de aprobación.

- Gestión completa de traslados: alta, edición y seguimiento de estado
- Registro de conductor, enfermero, vehículo, origen, destino y horarios
- Datos del paciente: ingreso manual como mínimo; integración con API externa por CI como logro máximo
- Historial de traslados filtrable por paciente o vehículo

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE PROGRAMACIÓN FULLSTACK

1. Objetivo mínimo del proyecto

Cada grupo deberá desarrollar una versión funcional del módulo de documentación para pacientes.

El objetivo principal es que el sistema permita cargar, consultar y administrar documentos digitales del hospital, con acceso desde dispositivos móviles mediante un código QR real o simulado.

El módulo de ambulancias será considerado un logro adicional, no obligatorio.

2. Tecnologías obligatorias

El proyecto deberá utilizar:

- PHP
- MySQL o MariaDB
- HTML5
- CSS3
- JavaScript básico
- GitHub

- XAMPP o servidor escolar

3. Funcionalidades mínimas obligatorias

El sistema deberá incluir:

- Inicio de sesión.
- Cierre de sesión.
- Uso de sesiones en PHP.
- Al menos dos roles de usuario: administrador y usuario básico.
- Panel de administración.
- Alta de documentos.
- Listado de documentos.
- Edición de documentos.
- Eliminación de documentos.
- Organización de documentos por categorías.
- Vista pública del documento para pacientes.
- Acceso al documento mediante QR real o simulado.
- Diseño responsive.

4. Base de datos

Cada grupo deberá entregar:

- Diagrama Entidad-Relación.
- Modelo relacional.
- Script DDL con la creación de tablas.
- Script DML con datos de prueba.
- Claves primarias.
- Claves foráneas.
- Base de datos normalizada de forma básica.

5. Seguridad mínima

El sistema deberá implementar:

- Contraseñas protegidas con password_hash().
- Verificación de contraseña con password_verify().
- Validación de formularios en PHP.
- Validación básica en JavaScript.
- Consultas preparadas con PDO o MySQLi.
- Protección de páginas mediante sesión.

No se aceptarán contraseñas guardadas en texto plano ni consultas SQL armadas directamente con datos del formulario.

6. Organización del código

El proyecto deberá estar organizado en carpetas claras, separando:

- Presentación: HTML, CSS, JavaScript y vistas.
- Lógica del sistema: validaciones y procesamiento en PHP.
- Datos: conexión y consultas a la base de datos.

Además, el proyecto deberá incluir:

- Al menos dos clases PHP simples.
- Nombres descriptivos para variables, funciones y archivos.
- Comentarios breves en las partes principales del código.

7. Repositorio GitHub

Cada grupo deberá:

- Crear un repositorio en GitHub.
- Subir el código fuente.
- Realizar commits durante el desarrollo.
- Mantener actualizado el archivo README.md.

8. Documentación mínima

La entrega deberá incluir:

- README.md.
- Manual breve de instalación.
- Manual breve de uso.
- Scripts SQL.
- Capturas del sistema.
- Credenciales de prueba.
- Casos de prueba básicos.

8.3. CRITERIOS DE LOGRO PARA ADMIN. DE SISTEMAS OPERATIVOS

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA PRIMERA ENTREGA

Relevamiento y justificación de:

- Hardware necesario de los servidores, en el contexto de las aplicaciones a construir.
- Costos de las diferentes formas de obtener el servidor requerido: propio o contratado, máquina virtual o bare metal
- Sistema Operativo a utilizar en el servidor, incluyendo planes de soporte técnico.
- Requerimientos de un PC cliente de la aplicación.
- Paquetes necesarios para el funcionamiento del sistema, considerando criterios claros en su elección.
- Manual de instalación básica del servidor considerando el soporte técnico.
- Relevamiento de incidentes de seguridad pasados sobre los paquetes a instalar.
- Descripción de vulnerabilidades en versiones anteriores del software.
- Manual de instalación de las herramientas anteriores, previendo actualizaciones y la elección de cómo llevarlas adelante. Incluir SSH en la instalación, pero se profundizará en la segunda entrega.
- Pruebas y evidencias de que todas las instalaciones y configuraciones son correctas. Realizada por estudiantes.

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA SEGUNDA ENTREGA

- Primera versión del script de operador de centro de cómputos donde se incluyen los siguientes scripts:
 - Gestión de usuarios
 - Gestión de grupos
 - Gestión de respaldos
 - Gestión de redes
 - Gestión de Bases de datos
 - Gestión de Firewall
 - Gestión de Logs del Sistema
 - Gestión de Docker
- Configuración y documentación del servicio SSH aplicando buenas prácticas de seguridad.
- Configuración de usuarios y grupos en el sistema operativo, justificando los niveles de permisos otorgados a cada uno.
- Relevamiento de un esquema seguro para la configuración de red del sistema.
- Establecer medios de respaldo a largo plazo y alta disponibilidad de los datos.
- Diseñar e implementar mecanismos de backup para los datos de la aplicación.
- Establecer mecanismos y umbrales de alerta y monitoreo para el estado del sistema.
- Investigar cómo visualizar de forma eficiente los logs de la aplicación.
- Archivo Docker Compose para modelar el despliegue final de la aplicación (no requiere estar finalizado).

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA TERCERA ENTREGA

- Implementación final del script de operador de centro de cómputos, con las tareas que se mencionaron en la entrega anterior sumando la gestión de servicios esenciales del sistema.
- Configuración y puesta a punto del servidor (Instalación de MySQL, gestión de backups, firewall del sistema, scripts, etc.)
- Archivo Docker-Compose para iniciar todas las aplicaciones en el servidor.
- Gestión de respaldos remotos.
- Replicación Master-Slave de MySQL/MariaDB.

- Generación de un servidor de respaldo de datos.

LOGROS MÍNIMOS NECESARIOS PARA ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS:

- Realiza un manual de instalación para el servidor Linux aplicado en el proyecto con soporte técnico empresarial (SUSE Linux Enterprise Server, Red Hat Enterprise Linux, CentOS) para el usuario final.
- Configura la red en el servidor Gnu/Linux de manera estática para ser visible fácilmente desde la red. Configura los puertos del servidor para enviar información a través de la red.
- Configura el servicio SSH en el servidor ajustado a los requerimientos para ser utilizado para realizar conexiones de manera remota
- Realizar una primera versión del script de administración del servidor donde se contemplan los scripts trabajados en clase. Desarrolla el script de manera modular en partes pequeñas y reutilizables, lo que facilita su mantenimiento, depuración y escalabilidad
- Implementa el script final del servidor de manera modular con todos los script necesarios vistos en el curso:
 - Gestión de usuarios
 - Gestión de grupos
 - Gestión de respaldos
 - Gestión de redes
 - Gestión de Bases de datos
 - Gestión de Firewall
 - Gestión de Logs del Sistema

Para poder administrar de manera eficiente todo el servidor.

8.4. CRITERIOS DE LOGRO PARA TUTORÍA DE PROYECTO UTULAB

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA PRIMERA ENTREGA

Documentación obligatoria:

- Nombre del equipo (único en todas las materias).
- Portada
- Índice
- Introducción
- Objetivos generales y específicos
- Justificación del proyecto
- Logo del equipo (diseño propio).
- Breve descripción del software (que hará, para qué será usado, qué alcance tendrá)
- Cronograma inicial del proyecto (aunque sea tentativo).
- Reglas de grupo definidas (con prioridades).
- Actas de reunión de grupo.

Prototipos iniciales:

- Diagrama Entidad-Relación (DER) de la realidad (en coordinación con el docente de Programación Fullstack).
- UX/UI Figma ventanas de aplicación (trazabilidad).

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA SEGUNDA ENTREGA

Carpeta parcial:

- Marco teórico
- Planificación y cronograma actualizado
- Desarrollo del proyecto (avance técnico y organizativo)
- Resultados esperados
- Conclusiones
- Anexos

Desarrollo técnico:

- Merchandising de la empresa (impresión 3D).
- Publicidad de la empresa (flyers, etc.)
- Posibles enlaces, QR o capturas de funcionalidades ya desarrolladas.
- Github (organización de repositorio. Primeros pasos)

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA TERCERA ENTREGA

Carpeta final:

- Versión final y corregida de todos los apartados anteriores.
- Incorporar mejoras y observaciones recibidas en la segunda entrega.

Producto final:

- Diseño final UI/UX (pantallazos mejorados).
- Logo definitivo impreso.

LOGROS MÍNIMOS NECESARIOS PARA TUTORÍA DE PROYECTO UTULAB:

- Nombre del equipo.
- Logo definitivo.
- Diseño final 3D (Carteles de la institución).
- Carpeta final

8.5. CRITERIOS DE LOGRO PARA EMPRENDEDURISMO Y GESTIÓN

Los docentes de Emprendedurismo y Gestión elaboraron el siguiente documento que contiene todo el contenido para la primera, segunda y tercera entrega:

https://drive.google.com/file/d/1vE10VM6145zt2AQvj4r1tq0_5SY4sEcq/view?usp=sharing

8.6. CRITERIOS DE LOGRO PARA FÍSICA

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA PRIMERA ENTREGA

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA SEGUNDA ENTREGA

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA TERCERA ENTREGA

LOGROS MÍNIMOS NECESARIOS PARA FÍSICA:

8.7 CRITERIOS DE LOGRO PARA SOCIOLOGÍA

El proyecto busca integrar conocimientos de las unidades curriculares de informática y sociología, en el cual se visualice el desarrollo de habilidades prácticas y su importancia en la inserción en el medio. A través de la investigación de campo, la recolección y análisis de datos, los estudiantes pueden comprender mejor las dinámicas sociales y problemáticas que les afectan. Permite fomentar el pensamiento crítico, al analizar la información desde diferentes perspectivas y tomar decisiones basadas en evidencias, lo que fortalece su capacidad de análisis y reflexión. Dicho proyecto va a ser una oportunidad para involucrarse en la comunidad y contribuir en la misma. Se busca con el mismo, estimular la creatividad y

la búsqueda de soluciones innovadoras a problemas concretos, en donde es esencial el trabajo colaborativo. De esta forma les permite enfrentarse a situaciones del mundo laboral en donde se requiere trabajar en equipo, gestionar proyectos y comunicarse asertivamente. Por lo tanto, va contribuir a preparar a los estudiantes para el futuro donde la tecnología y la sociedad están cada vez más interconectadas.

Competencias a trabajar durante el desarrollo del proyecto

- Pensamiento crítico.
- Pensamiento computacional.
- Iniciativa y orientación a la acción.
- Relación con los otros.
- Ciudadanía local, global y digital.

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA PRIMERA ENTREGA

- **Formato académico: estructura de proyecto de investigación (anual)**
- **Entregas mensuales de avance de proyectos con defensas orales**, en cada defensa, se pautan los puntos a entregar en la siguiente fecha. **(anual)**
- Identificación de la “empresa” e integrantes del grupo de trabajo.
- Definición de “tema y problema de investigación”.
- Búsqueda de antecedentes.
- Planteo de hipótesis.
- Planteo de los objetivos de investigación. Formular: un objetivo general y tres específicos.
- Fundamentación social: relevancia del proyecto (acuerdo al contexto actual y a la orientación elegida).
- Marco teórico: con base empírica (teorías sociales que expliquen conceptualmente el “fenómeno” a investigar)
- Referencias bibliográficas (aplicación de Normas APA) **(Anual)**

PRIMERA ENTREGA: rúbrica de evaluación

Criterio	Excelente/ Muy bueno (10-8)	Bueno/ Aceptable (7-5)	Regular (4-3)	No cumple (1-2)
----------	-----------------------------------	------------------------------	------------------	--------------------

Planteo de los objetivos	Muy buen desarrollo y claridad de los mismos.	Buen planteamiento, presentando algunas correcciones a realizar para mejorarlos.	No presentan claridad, y los mismos están confusos.	Errores graves al plantarlos o no se realizan los mismos.
Fundamentación del proyecto	Muy buen desarrollo de la misma con coherencia y bien argumentada	Presenta algunos detalles a mejorar.	Falta claridad y respaldo teórico.	No realiza una fundamentación correcta o la misma no existe.
Marco teórico	Muy buen desarrollo del mismo, en el cual consta todos los sitios web, bibliografía, antecedentes y teorías que se utilizaron para la elaboración del respaldo del proyecto.	Escaso desarrollo del mismo, en el cual no consta todos los sitios web, bibliografía, antecedentes y teorías que se utilizaron para la elaboración del respaldo del proyecto.	Falta desarrollo del mismo, en el cual consta errores en la búsqueda de los sitios web, bibliografía, antecedentes y teorías que se utilizaron para la elaboración del respaldo del proyecto.	Errores graves en el desarrollo del mismo, ya que se presentan incoherencias en la selección o no se presentó el marco teórico.

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA SEGUNDA ENTREGA

- Corrección de las entregas anteriores.
- Elección y aplicación de la metodología de investigación. Técnica de recolección de datos (encuesta y/o entrevista). Para las encuestas aclarar a quiénes se encuestará y qué se busca averiguar. Para las entrevistas explicar cuál fue el criterio adoptado para la elección de los informantes.

- Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de las herramientas metodológicas (encuestas y/o entrevistas)
- Identificación de limitaciones del proyecto, es decir aquellas dificultades con las que creen se van a encontrar a lo largo de la realización del proyecto (bibliografía, recursos materiales, organización, tiempos, implementación de la aplicación de las herramientas de recolección de datos etc.).

SEGUNDA ENTREGA: rúbrica de evaluación

Criterio	Muy bueno (5)	Bueno (4)	Regular (3)	No cumple (1-2)
Formulación de los resultados esperados en relación de los objetivos.	Muy buen desarrollo de los mismos con coherencia.	Presenta algunos detalles a mejorar.	Los resultados están confusos y se presenta un escaso desarrollo de los mismos al explicarlos.	Los resultados no se relacionan con los objetivos o los mismos no aparecen.
Elección de la metodología de investigación y análisis de los resultados	Muy buen planteamiento de las técnicas de investigación social al igual que el análisis de sus resultados.	Presenta algunos detalles a mejorar en cuanto al planteamiento de técnicas o errores en el análisis de los resultados	Falta claridad en el planteamiento de las técnicas y los resultados presentan errores graves.	No se presentaron técnicas de investigación social ni resultados.
Identificación de limitaciones del proyecto	Muy buena visualización y planteamiento de las dificultades con las cuales se encontraron.	Escasa presentación al igual que su planteamiento .	Se presentan algunos errores en el planteamiento.	No quedaron claras las dificultades planteadas o las mismas no eran correctas en relación con el proyecto.

Marco teórico (se continúa citando fuentes)	Muy buen desarrollo del mismo, en el cual consta todos los sitios web, bibliografía, antecedentes y teorías que se utilizaron para la elaboración del respaldo del proyecto.	Escaso desarrollo del mismo, en el cual no consta todos los sitios web, bibliografía, antecedentes y teorías que se utilizaron para la elaboración del respaldo del proyecto	Falta desarrollo del mismo, en el cual constan algunos errores en la búsqueda de los sitios web, bibliografía, antecedentes y teorías que se utilizaron para la elaboración del respaldo del proyecto.	Se presentan errores graves, pues no se relaciona el marco teórico con el proyecto o el mismo no consta.
--	--	--	--	--

PUNTEO GENERAL DE REQUERIMIENTOS PARA TERCERA ENTREGA

- Revisión del cumplimiento de los objetivos
- Identificar fortalezas, debilidades y posibles soluciones a las dificultades enfrentadas.
- Explicar la importancia para el ámbito social de la realización de dicho proyecto.
- Verificación o refutación de hipótesis
- Conclusiones.

TERCERA ENTREGA: rúbrica de evaluación

Criterio	Excelente/Muy bueno (10-8)	Bueno/aceptable (7-5)	Regular (4-3)	No cumple (1-2)
----------	----------------------------	-----------------------	---------------	-----------------

Verificación y cumplimiento de objetivos y sus correspondientes problemas	Muy buen desarrollo de los mismos con muy buena claridad y justificación.	Buen desarrollo de la verificación y cumplimiento de los objetivos, aunque se podría mejorar su desarrollo.	Falta señalar algunos puntos del cumplimiento de los objetivos.	La idea no está definida o no se entiende
Justificación de la importancia social del proyecto	Muy buena justificación utilizando la aplicación de herramientas de sociología.	Aceptable la justificación, aunque debería haber profundizado con las herramientas de sociología.	Falta claridad al justificar y presenta algunos errores.	Mal justificado ya que presenta incoherencias o la misma no se realiza
Cita de fuentes utilizadas para sustentar y fundamentar el proyecto (marco teórico)	Muy buen desarrollo de la misma.	Escaso desarrollo de la misma, en la cual no constan todas las fuentes más importantes relacionadas al proyecto.	Falta desarrollo de la misma, en el cual constan algunos errores de búsqueda.	Se presentan errores graves, pues no se relaciona el marco teórico con el proyecto o el mismo no consta.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SOCIOLOGÍA

Mínimo (5 puntos):

- El docente de Sociología definirá los requerimientos mínimos en clase con sus alumnos en base al contenido que logren avanzar de las tres entregas.

8.8 CRITERIOS DE LOGRO PARA INGLÉS

Introducción

Lo que sigue tiene como finalidad establecer los criterios de evaluación para el Proyecto de Egreso del Bachillerato Tecnológico Bilingüe, instancia académica que constituye un eje

central en la formación integral de los estudiantes. A lo largo del año lectivo, los alumnos deberán transitar un proceso progresivo y sistemático de elaboración de un proyecto, atravesando distintas etapas que implican la planificación, investigación, desarrollo, producción y comunicación de una propuesta original.

Este proyecto no sólo busca integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las distintas áreas curriculares, sino también fomentar competencias clave como el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo autónomo y colaborativo, así como habilidades comunicativas en lengua inglesa. En este sentido, la culminación del proceso consistirá en la defensa oral del proyecto en inglés, bajo la modalidad de presentación orientada a la “venta” de la propuesta, lo que implica no solo describir sus características, sino también argumentar su valor, viabilidad e impacto.

En el marco del componente bilingüe, los estudiantes cursan tres asignaturas en lengua inglesa: **Profundización en Inglés II, Inglés Técnico II e Inglés en Gestión de Proyectos**. Esta última cumple un rol articulador fundamental, ya que acompaña el desarrollo de las distintas etapas del proyecto, siendo el espacio curricular donde se realizan las entregas correspondientes a cada fase del mismo. Por su parte, las asignaturas de Profundización en Inglés II e Inglés Técnico II contribuirán de manera complementaria, fortaleciendo las competencias lingüísticas generales y específicas necesarias para la adecuada elaboración y presentación del proyecto.

La rúbrica que se presenta a continuación tiene como objetivo brindar transparencia y claridad en los criterios de evaluación, orientando tanto a estudiantes como a docentes en el seguimiento del proceso y en la valoración del desempeño en cada una de sus etapas. Asimismo, pretende promover la reflexión sobre el propio aprendizaje, favoreciendo instancias de autoevaluación y mejora continua.

A) PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Objetivo de la actividad:

Iniciar el desarrollo formal del proyecto de egreso mediante la presentación inicial de la empresa, el proyecto y la organización del equipo de trabajo.

Instrucciones:

Esta pre-entrega deberá realizarse **en idioma inglés** y presentar la información inicial del proyecto en formato de **memo profesional**.

El documento deberá incluir los siguientes apartados:

1. Company Name and Description

- Nombre de la empresa creada para el proyecto.
- Breve descripción de la empresa.
- Misión y propósito.

2. Project Description

- Descripción general del proyecto que se desarrollará.

3. Team Members and Roles

- Nombre de cada integrante del grupo.
- Rol asignado a cada miembro (por ejemplo: Project Manager, Developer, Designer, QA Analyst, etc.).
- Breve descripción de las responsabilidades de cada rol.

Formato de entrega

- Formato **memo** (bases trabajadas en clase).
- Redactado completamente en **inglés**.
- Extensión máxima: **1 página**.
- Entrega en formato **PDF**, en plataforma CREA.

Rúbrica de evaluación – Entrega Memo

Criterio	Primeros pasos(1)	En proceso (2)	Adecuado (3)	Logro destacado (4)
Contenido	La información es incompleta o incorrecta. Faltan varios apartados solicitados.	Incluye algunos elementos requeridos, pero de forma parcial o poco desarrollada.	Incluye todos los apartados solicitados, con desarrollo básico.	Incluye todos los apartados con desarrollo claro, completo y bien fundamentado.
Organización y formato	No respeta el formato memo. La información es desordenada.	Presenta el formato parcialmente correcto, con problemas de organización.	Respeta el formato memo y presenta una estructura ordenada.	Uso correcto y profesional del formato memo, con excelente organización y claridad.
Manejo léxico (vocabulario)	Vocabulario muy limitado o incorrecto para el contexto.	Vocabulario básico con algunas imprecisiones o repeticiones.	Uso adecuado de vocabulario relacionado con el proyecto.	Vocabulario variado, preciso y pertinente al contexto técnico y académico.
Uso del lenguaje (gramática)	Errores frecuentes que dificultan la comprensión.	Presenta varios errores, pero se comprende parcialmente.	Algunos errores, pero no afectan la comprensión general.	Uso correcto de estructuras gramaticales, con mínimos errores.

Comunicación (claridad del mensaje)	El mensaje no es claro ni comprensible.	El mensaje requiere esfuerzo para ser comprendido.	El mensaje es claro en general.	El mensaje es claro, coherente y profesional.
--	---	--	---------------------------------------	---

Primera Entrega

Presentación Oral Grupal: “Graduation Project Overview”

Objetivo

Realizar una **presentación oral grupal en inglés** donde se exponga una primera aproximación al proyecto de egreso, incluyendo la idea general, organización del equipo y planificación del trabajo.

Instrucciones: La presentación deberá desarrollarse **en inglés** y abordar los siguientes aspectos:

1. Introducción de la empresa/proyecto

- Nombre de la empresa o proyecto.
- Naturaleza del emprendimiento.
- Motivación o razón de su creación.

2. Explicación del proyecto

- Descripción general del proyecto.
- Explicación del juego, producto o actividad (si corresponde).
- Objetivos principales.
- Funcionamiento general.

3. Integrantes del equipo y roles

- Presentación de cada integrante.
- Rol asignado dentro del proyecto.
- Responsabilidades de cada miembro.

4. Proceso de trabajo e interacción

- Forma en que el equipo trabajará en conjunto.
- Estrategia de coordinación entre los integrantes.
- Proyección o planificación inicial del desarrollo del proyecto.

Pautas adicionales

- Utilizar **inglés de forma clara y comprensible**.
- Se recomienda el uso de **apoyos visuales** (diapositivas, imágenes, esquemas, etc.).
- **Todos los integrantes deben participar** en la exposición.
- Duración sugerida: **8 a 12 minutos por grupo**.

Rúbrica de evaluación – Presentación Oral

Criterio	Primeros pasos (1)	En proceso (2)	Adecuado (3)	Logro destacado (4)
Contenido	La presentación es incompleta o poco clara. Faltan varios puntos solicitados.	Se abordan algunos puntos, pero de forma parcial o superficial.	Se incluyen todos los aspectos solicitados con desarrollo básico.	Se desarrollan todos los puntos con claridad, profundidad y coherencia.
Organización y claridad	La exposición es desordenada y difícil de seguir.	Presenta cierta organización, pero con saltos o falta de claridad.	La exposición es clara y sigue una estructura lógica.	Excelente organización, fluidez y coherencia en toda la presentación.
Trabajo en equipo e interacción	Participación desigual o escasa. No hay coordinación.	Participación parcial del grupo, con poca interacción.	Todos participan y hay coordinación básica.	Excelente coordinación, participación equitativa e interacción fluida.
Uso del inglés (lenguaje y vocabulario)	Uso muy limitado del idioma, con errores que dificultan la comprensión.	Uso básico del idioma con varios errores.	Uso adecuado del inglés con algunos errores menores.	Uso fluido, variado y correcto del idioma, con vocabulario pertinente.
Comunicación oral (expresión y seguridad)	Dificultad para expresarse. Lectura constante o falta de seguridad.	Expresión limitada, con poca fluidez o dependencia del apoyo escrito.	Se comunica con claridad y cierta seguridad.	Expresión clara, segura y natural, con buena pronunciación y contacto con la audiencia.
Uso de apoyos visuales	No utiliza apoyos o son irrelevantes.	Uso limitado o poco claro de apoyos visuales.	Apoyos visuales adecuados que acompañan la presentación.	Apoyos visuales claros, atractivos y bien integrados a la exposición.

Consigna – Segunda Entrega

Creación de Company Reel (video institucional del proyecto)

Objetivo

Elaborar un **video breve (reel) en inglés** en el que el equipo presente su empresa y el proyecto en desarrollo, evidenciando organización, trabajo colaborativo y proyección estratégica.

Instrucciones

En grupos de trabajo, deberán crear un **video de entre 2 y 3 minutos** que incluya los siguientes componentes:

1. Presentación de la empresa

- Nombre de la empresa.
- Integrantes del equipo.
- Roles de cada miembro (por ejemplo: Project Manager, Game Designer, Programmer, etc.).

2. Descripción del proyecto

- Nombre del juego o proyecto.
- Tipo de juego o producto.
- Objetivo principal.
- Público objetivo.
- Elementos innovadores o diferenciales (¿qué lo hace único?).

3. Organización del equipo (Workflow)

- Cómo organizan el trabajo (herramientas, tiempos, distribución de tareas).
- Tipo de reuniones que realizan (ej.: reuniones semanales, brainstorming, seguimiento, etc.).

4. Análisis FODA (SWOT)

Presentar de forma clara:

- Fortalezas
- Debilidades
- Oportunidades
- Amenazas

5. Planificación a futuro

- Estrategias de mejora a partir del FODA.
- Próximos pasos del proyecto.
- Cómo planean alcanzar el objetivo final.

Requisitos técnicos

- Duración: **2 a 3 minutos**.
- Formato: **MP4**.
- Idioma: **Inglés**.
- Entrega en plataforma CREA según fecha indicada.

Sugerencias

- Sean **creativos y profesionales**.
- Pueden utilizar **imágenes, música, voz en off, subtítulos o animaciones**.
- **Todos los integrantes deben participar** (en cámara o en producción).
- Busquen que el video sea **dinámico, claro e informativo**.

Rúbrica de evaluación – Company Reel

Criterio	Primeros pasos (1)	En proceso (2)	Adecuado (3)	Logro destacado (4)
Contenido	Información incompleta o poco clara. Faltan varios elementos requeridos.	Incluye algunos elementos, pero de forma superficial o incompleta.	Incluye todos los aspectos solicitados con desarrollo adecuado.	Contenido completo, claro y bien desarrollado, con profundidad y coherencia.
Presentación del proyecto	El proyecto no se comprende o está mal explicado.	Explicación básica con falta de claridad o detalles.	El proyecto se entiende correctamente.	Explicación clara, atractiva y convincente del proyecto.
Trabajo en equipo	Participación desigual o mínima de los integrantes.	Participación parcial del grupo.	Todos participan de manera adecuada.	Excelente integración, participación equitativa y colaboración evidente.
Organización y workflow	No se explica cómo trabaja el equipo.	Explicación poco clara o incompleta.	Se describe adecuadamente la organización del trabajo.	Explicación clara, detallada y profesional del funcionamiento del equipo.
Análisis FODA y proyección	No presenta FODA o es incorrecto.	FODA incompleto o poco desarrollado.	FODA correcto con proyección básica.	FODA claro, bien analizado y con estrategias coherentes a futuro.
Uso del inglés	Uso muy limitado con errores que dificultan la comprensión.	Uso básico con varios errores.	Uso adecuado con algunos errores menores.	Uso fluido, correcto y variado del idioma.

Comunicación audiovisual	Video desorganizado, poco claro o difícil de seguir.	Presentación simple, con algunos problemas de claridad.	Video claro y comprensible.	Video dinámico, claro, creativo y bien estructurado.
Creatividad y recursos visuales	No utiliza recursos o son inadecuados.	Uso limitado de recursos visuales.	Uso adecuado de recursos.	Uso creativo, atractivo y profesional de recursos audiovisuales.
Cumplimiento técnico	No respeta duración o formato.	Cumple parcialmente con los requisitos.	Cumple con los requisitos establecidos.	Cumple completamente con los requisitos y presenta alta calidad técnica.

Tercera Entrega del Proyecto de Egreso

Abstract escrito y Defensa del proyecto en lengua meta

Objetivo general

Consolidar el proceso de desarrollo del proyecto de egreso mediante:

1. La **síntesis escrita** del proyecto (abstract).
2. La **presentación oral en inglés**, como instancia de consolidación de lo trabajado durante el año .

Esta entrega busca fortalecer la capacidad de síntesis, comunicación académica y argumentación en lengua inglesa, así como la reflexión crítica sobre el proceso de trabajo.

ETAPA 1: Escritura del Abstract

Descripción

Los estudiantes deberán redactar un **abstract (resumen académico)** que sintetice el contenido del proyecto.

Características del abstract

- Extensión: **entre 250 y 300 palabras**.
- Idioma: **inglés**.
- Debe permitir que el lector comprenda claramente:
 - De qué trata el proyecto.
 - Cuál es su objetivo.
 - Cómo funciona (idea general).

- A quién está dirigido.
- Qué lo hace relevante o innovador.

Entrega

- Se entrega en plataforma CREA.
- Se adjuntará posteriormente al **documento final del proyecto**.

Defensa - venta en lengua meta del Proyecto

Descripción

Instancia oral en la que los estudiantes presentarán su proyecto en inglés, como preparación para la defensa técnica final.

Formato de presentación

- Duración máxima: **15 minutos por grupo**.
- Idioma: **inglés**.
- Modalidad: **presentación oral con apoyo visual** (diapositivas, afiches, material audiovisual, etc.).
- Participación: **todos los integrantes deben exponer**.
- Preguntas: se dispondrá de hasta **5 minutos adicionales** para consultas del docente o tribunal.

Contenidos obligatorios de la presentación

La exposición deberá ser clara, organizada y coherente, incluyendo:

1. **Presentación de la empresa**
 - Nombre, identidad y misión.
 - Justificación de su creación.
2. **Propósito del proyecto**
 - Objetivos principales.
 - Valor educativo y/o social.
3. **Equipo de trabajo**
 - Integrantes.
 - Roles y responsabilidades.
4. **Producto (juego/proyecto)**
 - Descripción: nombre, tipo, reglas, materiales, objetivos.
 - Estrategia de presentación o venta.
5. **Público objetivo**
 - Características y justificación.
6. **Fortalezas y debilidades**
 - Análisis crítico del proceso.
7. **Estrategias de mejora**
 - Soluciones implementadas o propuestas.

- Aprendizajes obtenidos.
- 8. **Trabajo en equipo**
 - Organización, distribución de tareas y toma de decisiones.
 - Dificultades encontradas.
- 9. **Acciones para un trabajo en equipo exitoso**
 - Estrategias de comunicación y cooperación.
 - Recomendaciones.
- 10. **Conclusiones finales**
 - Reflexión sobre el proceso.
 - Evaluación del proyecto.
 - Aprendizajes personales y grupales.

Orientaciones generales

- Ensayar previamente la presentación.
- Asegurar participación equilibrada.
- Utilizar apoyos visuales como complemento (no sustituto).
- Cuidar la claridad, pronunciación y coherencia del discurso.

Finalidad de la pre-defensa

La pre-defensa constituye una instancia **formativa y evaluativa**, que permite:

- Recibir retroalimentación previa.
- Mejorar la presentación final.
- Ajustar contenidos y uso del idioma.
- Fortalecer habilidades de comunicación oral en inglés.

9. Pautas obligatorias para la presentación del proyecto

COMPOSICIÓN DE LAS CARPETAS POR ASIGNATURA QUE SE DEBERÁ ENTREGAR

Carátula:

En esta se deberá leer en forma clara y respetando los formatos establecidos lo siguiente:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del grupo.
- Nombre de cada uno de los integrantes del mismo.
- Nombre de los docentes de las materias (se sugiere pedirle con antelación el nombre completo del docente).
- Fecha de culminación del trabajo.
- Número de entrega (Primera, Segunda, Tercera).

Índice:

Se colocará inmediatamente después de la carátula, ocupando todas las hojas que sean necesarias, se deberá de respetar las normas APA.

Debe abarcar todo el contenido de la carpeta, incluyéndose a sí mismo y a los Anexos.

Desarrollo del proyecto:

En este espacio el grupo de proyecto deberá relatar con sus propias palabras, los objetivos a cumplir, de qué forma y mediante qué medios los realizará, presentando una argumentación técnica acorde a lo solicitado en la letra del proyecto.

Llevará los títulos y subtítulos que el grupo considere necesarios, de acuerdo a la temática que se esté tratando.

ASPECTOS FORMALES DEL TEXTO

Papel:

- Debe usarse tamaño A4 y escribirse por una sola cara de la hoja, con interlineado 1.5.
- El color y la calidad del papel deben facilitar la impresión y la lectura.

Márgenes:

Se solicita los siguientes márgenes siguiendo el estándar APA:

- Izquierdo 2.54 cm Derecho 2.54 cm
- Superior 2.54 cm Inferior 2.54 cm

Numeración:

- Las páginas deberán numerarse en forma consecutiva, comenzando con la página que contiene el índice. Dicha numeración será establecida sobre el ángulo inferior derecho de cada página.
- Si existe más de un Anexo, cada uno de ellos será nombrado como Anexo 1, Anexo 2,..., Anexo N.
- Las páginas de los Anexos tienen su propia numeración, comenzando en 1 para cada uno de ellos. Se enumeran entendiéndose por el número de Anexo.
- En Anexo deberá numerarse, con números romanos.

Tipo de Letra:

- Los títulos tendrán un tamaño de letra de 16 Negrita Subrayado Tipo Arial - Times New Roman
- Los subtítulos tendrán un tamaño de 14 Negrita Tipo Arial - Times New Roman
- Los párrafos tendrán un tamaño de letra de 12. Tipo Arial - Times New Roman
- El trabajo debe redactarse de manera impersonal, en lenguaje claro y lo más conciso posible; con una correcta sintaxis y ortografía.

Encabezado de página:

El encabezado de página debe incluir nombre del grupo, logo (centrado) y fecha de la elaboración del trabajo.

Pies de página:

El pie de página debe incluir el nombre del proyecto, nombre de la escuela (siglas), el grupo al que pertenece.

Referencias:

Se deberá de realizar citas en formato APA al pie de página y se deberá de citar al final la bibliografía/webgrafía y referencias bibliográficas.

Respaldo USB:

En la tercera entrega TODAS las entregas deberán de ser respaldadas en un **medio USB** y deberá ser entregado con las carpetas. Será responsabilidad del grupo guardar una copia para sus integrantes (SOLAMENTE UN MEDIO USB POR EQUIPO Y POR ENTREGA).

Carpeta:

La documentación deberá ser entregada en una carpeta POR ASIGNATURA, cuya carátula deberá cumplir lo especificado para la realización de ésta.

Al final de la carpetas se debe agregar una hoja con título “Hoja Testigo”, la cual verifica lo entregado, como también las fotos de los integrantes para facilitar la gestión de corrección y recepción de la misma.

NO SE ACEPTARÁN:

- Hojas sueltas como parte de la entrega
- Carpetas que no cumplan con lo establecido
- Archivos editables, se debe entregar en formato PDF

10. ANEXOS

Las carátulas de las carpetas, los acuses de recibo, la máquina virtual para trabajar con sistemas operativos y el reglamento de pasaje de grado, estarán subidos a la web oficial de la Institución en la sección de proyectos:

- <https://polomontevideo.utu.edu.uy/proyecto-de-egreso-emt/>
- Workflow de trabajo:
https://drive.google.com/file/d/19_1YgPe1Mb0ivRz6KpNEd70nGylTIFl0/view?usp=sharing