

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRONICA**  
**INGENIERIA DE SOFTWARE**  
**APLICACIONES INFORMÁTICAS II**



**INTEGRANTES:**

**ALAN NAVIA (6780)**

**JOHAN GRACIA (7138)**

**PERIODO ACADEMICO:**

**OCTUBRE 2024 – FEBRERO 2025**

**Actividad autónoma colaborativa. Pila de  
producto del proyecto**

**Historias de Usuarios e Historias técnicas**

### Historia técnica #01 – Definición de tecnologías

Como equipo de desarrollo, necesitamos definir las tecnologías a utilizar en el proyecto, incluyendo frontend, backend, base de datos y herramientas complementarias, para garantizar la cohesión técnica y alineación con los objetivos del proyecto.

#### Validación:

- Se deben especificar las tecnologías para cada capa del sistema:
  - Frontend
  - Backend
  - Base de datos
  - Frameworks y bibliotecas adicionales
- El equipo debe documentar las razones por las cuales se seleccionaron estas tecnologías.
- La selección debe considerar escalabilidad, mantenibilidad y accesibilidad.
- El documento debe ser aprobado por todos los miembros del equipo.

**Valor:** Alta

**Prioridad:** Alta

**Estimación:** 5 días

### Historia técnica #02 – Aprendizaje de las herramientas REACT y EXPRESS

Como equipo de desarrollo, necesitamos adquirir conocimientos sólidos en React y Express.js para garantizar que el desarrollo del frontend y el backend sea eficiente, siguiendo las mejores prácticas y optimizando el rendimiento de la aplicación.

#### Validación:

- Identificar y completar recursos de aprendizaje relevantes, como tutoriales, documentación oficial y cursos.
- Realizar ejercicios prácticos básicos que incluyan:
  - Creación de componentes y manejo del estado en React.
  - Configuración de un servidor básico y rutas en Express.js.
- Generar una guía interna o documento colaborativo con las lecciones aprendidas para uso del equipo.
- Validar el aprendizaje mediante un ejemplo funcional integrado que conecte React con Express.

**Valor:** Alta

**Prioridad:** Alta

**Estimación:** 2 – 5 días

### Historia técnica #02 – Diseño de base de datos

Como equipo de desarrollo, necesitamos diseñar la base de datos del sistema para estructurar los datos de manera lógica, eficiente y escalable, asegurando que cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto.

#### Validación:

- Definir las entidades, atributos, tipos de datos y relaciones necesarias para cubrir todos los casos de uso identificados.
- Crear un diagrama entidad-relación (DER) que represente la estructura y relaciones de la base de datos.

**Valor:** Alta

**Prioridad:** Alta

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar las mejores prácticas de normalización hasta el nivel necesario para garantizar consistencia y evitar redundancia.</li> <li>• Asegurar compatibilidad con el sistema de gestión de bases de datos (PostgreSQL en este caso).</li> <li>• Revisar y aprobar el diseño por todos los miembros clave del equipo antes de la implementación.</li> </ul>	<b>Estimación:</b> 3 – 5 días
---	-------------------------------

<b>Historia de técnica #03 – Migración de Datos</b>	
Como equipo de desarrollo, necesitamos migrar los datos de estudiantes desde un sistema externo hacia el nuevo sistema, garantizando la exactitud, integridad y completitud de la información durante el proceso.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la fuente del sistema actual y determinar el formato de los datos (por ejemplo, archivos CSV, bases de datos relacionales, etc.).</li> <li>• Diseñar un esquema de mapeo entre los campos del sistema externo y la estructura del nuevo sistema.</li> <li>• Implementar un proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga) para realizar la migración.</li> <li>• Validar la consistencia de los datos migrados mediante revisiones y pruebas.</li> <li>• Documentar el proceso de migración para futuras referencias o auditorías.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alto  <b>Prioridad:</b> Alto  <b>Estimación:</b> 3 – 5 días

<b>Historia de técnica #04 – Configuración del Sistema de Autenticación</b>	
Configurar el sistema de autenticación para gestionar los inicios de sesión, utilizando una tecnología específica como JWT, sesiones en el servidor o autenticación basada en cookies.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema seguro de verificación de credenciales.</li> <li>• Proteger las contraseñas con un algoritmo de hash (por ejemplo, bcrypt).</li> <li>• Generar y manejar tokens seguros para las sesiones.</li> <li>• Configurar las reglas de expiración de sesiones y tokens.</li> <li>• Proteger rutas sensibles mediante middleware de autenticación.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alto  <b>Prioridad:</b> Alto  <b>Estimación:</b> 1 – 2 días

### Historia de técnica #05 – Middleware de Protección de Rutas

Implementar middleware para proteger las rutas exclusivas del administrador, profesor y estudiante asegurando que solo los usuarios autenticados y con permisos válidos puedan acceder a sus rutas permitidas.

#### Validación:

- Validar los tokens o las sesiones antes de conceder acceso a las rutas protegidas.
- Redirigir a una página de login o mostrar un error si el acceso es denegado.
- Probar el middleware con casos de usuarios no autenticados y autenticados.

**Valor:** Alto

**Prioridad:** Alto

**Estimación:** 2 – 3 días

### Historia de técnica #06 – Implementación de Normativas de Accesibilidad WCAG 2.1

Configurar y desarrollar el sistema para cumplir con las normativas de accesibilidad WCAG 2.1 nivel AA, garantizando que la plataforma sea inclusiva y accesible para todos los usuarios, incluyendo personas con discapacidades.

#### Validación:

- Usar atributos ARIA y etiquetas descriptivas para elementos interactivos y gráficos.
- Garantizar que todo el contenido sea navegable con tecnologías de asistencia.
- Implementar un contraste de color mínimo de 4.5:1 entre el texto y su fondo.
- Validar el contraste con herramientas como Contrast Checker.
- Asegurar que todos los elementos interactivos sean accesibles mediante teclado.
- Implementar y probar con la navegación por tabulación (tecla Tab).
- Permitir que el texto se amplíe hasta un 200% sin pérdida de funcionalidad.
- Garantizar que los componentes de la interfaz sean accesibles en dispositivos móviles y con pantallas pequeñas.
- Evaluar el sistema utilizando herramientas como WAVE o axe Accessibility Checker.
- Corregir todas las alertas y errores reportados.
- Realizar pruebas de usabilidad con usuarios que tengan necesidades de accesibilidad para validar el cumplimiento de las normativas.

**Valor:** Alto

**Prioridad:** Alto

**Estimación:** 2 – 3 días

<b>Historia de usuario #01 – Cumplimiento de Normativas de Accesibilidad</b> <b>Como</b> administrador <b>Quiero</b> asegurarme de que el sistema cumpla con las normas WCAG, <b>Para poder</b> garantizar que todos los usuarios puedan acceder al entorno virtual de manera inclusiva.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema cumple con WCAG 2.1 nivel AA.</li> <li>Se verifica la accesibilidad con herramientas de evaluación.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta  <b>Prioridad:</b> Alta  <b>Estimación:</b> 5

<b>Historia de usuario #02 – Gestión de Usuarios y Seguridad</b> <b>Como</b> administrador, <b>Quiero</b> gestionar los usuarios y establecer niveles de permisos, <b>Para poder</b> asegurar que cada usuario tenga acceso únicamente a las funcionalidades correspondientes.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los administradores pueden asignar roles y permisos.</li> <li>El sistema utiliza autenticación segura. (2FA)</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta  <b>Prioridad:</b> Alta  <b>Estimación:</b> 7

<b>Historia de usuario #03 – Cursos (Administrador)</b> <b>Como</b> administrador, <b>quiero</b> gestionar los cursos disponibles en el entorno virtual interactivo, <b>para que</b> los estudiantes puedan acceder a contenido organizado y adaptado.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El administrador puede crear un nuevo curso indicando: nombre del curso, descripción, nivel educativo y materiales asociados.</li> <li>El administrador puede editar los cursos existentes para actualizar su información.</li> <li>El administrador puede eliminar cursos que ya no sean necesarios.</li> <li>El sistema muestra un mensaje de confirmación al realizar operaciones exitosas (crear, editar o eliminar).</li> <li>El sistema valida que no existan cursos duplicados antes de guardar uno nuevo.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alto  <b>Prioridad:</b> Alto  <b>Estimación:</b> 4 días

### Historia de usuario #04 – Login para el Administrador

Como administrador del sistema,

**quiero** poder iniciar sesión mediante un formulario de login, utilizando mis credenciales,

**para** acceder de manera segura a las funcionalidades exclusivas del administrador.

#### Validación:

- El sistema debe contar con un formulario de login que solicite usuario (o correo electrónico) y contraseña.
- Las credenciales deben ser verificadas contra la base de datos de usuarios administradores.
- Si las credenciales son correctas, el sistema debe redirigir al administrador al panel principal de administración.
- Si las credenciales son incorrectas, el sistema debe mostrar un mensaje de error claro, sin exponer información sensible.
- La sesión del administrador debe ser segura, utilizando tokens o cookies con protección adecuada (por ejemplo, JWT o sesiones cifradas).
- El administrador debe poder cerrar sesión de manera segura.

**Valor:** Alta

**Prioridad:** Alta

**Estimación:** 1 – 3 días

### Historia de usuario #05 – Login para Estudiantes

Como estudiante,

**quiero** poder iniciar sesión en el sistema utilizando mis credenciales,

**para** acceder a mis datos personales, calificaciones, materiales de estudio e interacción con los objetos de aprendizaje.

#### Validación:

- El sistema debe ofrecer un formulario de login para estudiantes, solicitando usuario (o correo electrónico) y contraseña.
- Las credenciales deben validarse contra la base de datos de estudiantes.
- Si las credenciales son correctas, el sistema debe redirigir al estudiante a su panel principal.
- Si las credenciales son incorrectas, el sistema debe mostrar un mensaje claro y no exponer información sensible.
- La sesión debe ser segura, utilizando un sistema de autenticación robusto (como JWT o cookies cifradas).
- El estudiante debe poder cerrar sesión de forma segura desde cualquier dispositivo.

**Valor:** Alta

**Prioridad:** Alta

**Estimación:** 1 – 3 días

Historia de usuario #06 – Login para profesores	
<p>Como profesor,  <b>quiero</b> iniciar sesión en el sistema utilizando mis credenciales,  <b>para</b> gestionar información de mis clases, como asistencia, calificaciones, materiales, comunicaciones con estudiantes y asignación de objetos de aprendizaje.</p>	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe ofrecer un formulario de login para estudiantes, solicitando usuario (o correo electrónico) y contraseña.</li> <li>Las credenciales deben validarse contra la base de datos de estudiantes.</li> <li>Si las credenciales son correctas, el sistema debe redirigir al estudiante a su panel principal.</li> <li>Si las credenciales son incorrectas, el sistema debe mostrar un mensaje claro y no exponer información sensible.</li> <li>La sesión debe ser segura, utilizando un sistema de autenticación robusto (como JWT o cookies cifradas).</li> <li>El estudiante debe poder cerrar sesión de forma segura desde cualquier dispositivo.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta  <b>Prioridad:</b> Alta  <b>Estimación:</b> 2 – 3 días

Historia de usuario #07 – Cursos (Alumno)	
<p>Como alumno con discapacidad auditiva,  <b>quiero</b> acceder a los cursos disponibles en el entorno virtual interactivo,  <b>para</b> aprender y mejorar mis habilidades de forma inclusiva y adaptada.</p>	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno puede ver una lista de cursos disponibles, organizada por nivel educativo o categoría.</li> <li>El sistema muestra los detalles del curso: nombre, descripción y materiales asociados.</li> <li>El alumno puede acceder a los materiales de aprendizaje (videos, recursos visuales, actividades interactivas) del curso seleccionado.</li> <li>El sistema registra el progreso del alumno en cada curso.</li> <li>El acceso a los cursos está restringido únicamente a los usuarios registrados como alumnos.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta  <b>Prioridad:</b> Alta  <b>Estimación:</b> 5 días

Historia de usuario #08 – Tareas pendientes (Alumno)	
<p>Como alumno con discapacidad auditiva,  <b>quiero</b> visualizar y gestionar las tareas pendientes asignadas en mis cursos,  <b>para</b> organizar mi tiempo y cumplir con mis actividades de aprendizaje.</p>	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno puede ver una lista de tareas pendientes organizadas por curso y fecha de entrega.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra los detalles de cada tarea: título, descripción, fecha límite y recursos asociados (si los hay).</li> <li>• El sistema permite marcar tareas como completadas.</li> <li>• Las tareas vencidas se destacan para alertar al alumno.</li> <li>• El sistema restringe el acceso a tareas de cursos que el alumno no esté inscrito.</li> <li>• Las tareas completadas se registran en el progreso del curso.</li> </ul>	<p><b>Prioridad:</b> Alta</p> <p><b>Estimación:</b> 5 días</p>
--	--

<b>Historia de usuario #09 – Espacios de Colaboración (Alumno)</b> <b>Como</b> alumno con discapacidad auditiva, <b>quiero</b> participar en espacios de colaboración en el entorno virtual, <b>para</b> interactuar con mis compañeros y enriquecer mi aprendizaje a través del intercambio de ideas y experiencias.	
<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno puede unirse a foros, chats o grupos de discusión asociados a los cursos en los que está inscrito.</li> <li>• El sistema permite al alumno publicar mensajes, comentarios o preguntas en el espacio de colaboración.</li> <li>• El sistema valida que los mensajes sean accesibles y se presenten en formato visual o con subtítulos (en caso de contenido multimedia).</li> <li>• El sistema notifica al alumno sobre nuevas publicaciones o respuestas relevantes en los espacios de colaboración.</li> <li>• Los espacios de colaboración están moderados por el administrador o docente asignado al curso.</li> </ul>	<p><b>Valor:</b> Alta</p> <p><b>Prioridad:</b> Media - Alta</p> <p><b>Estimación:</b> 6 días</p>

<b>Historia de usuario #10 – Objeto de aprendizaje (Alumno)</b> <b>Como</b> alumno con discapacidad auditiva, <b>quiero</b> acceder y utilizar los objetos de aprendizaje interactivos, <b>para</b> mejorar mi comprensión y aprendizaje de los temas de los cursos de manera accesible y entretenida.	
<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno puede acceder a los objetos de aprendizaje desde los cursos en los que está inscrito.</li> <li>• Los objetos de aprendizaje incluyen contenido accesible, como subtítulos, narraciones en lenguaje de señas y elementos visuales interactivos.</li> <li>• El sistema registra el uso del objeto de aprendizaje, vinculándolo al progreso del curso del alumno.</li> <li>• Los objetos de aprendizaje presentan retroalimentación inmediata al realizar actividades (como evaluaciones o ejercicios interactivos).</li> </ul>	<p><b>Valor:</b> Alta</p> <p><b>Prioridad:</b> Alta</p> <p><b>Estimación:</b> 8 días</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema asegura que el alumno solo acceda a los objetos correspondientes a sus cursos.</li> </ul>	
---	--

Historia de usuario #11 – Cursos (Docente)	
<p>Como docente,  <b>quiero</b> gestionar el contenido de los cursos que imparto en el entorno virtual,  <b>para</b> asegurar que los alumnos con discapacidad auditiva tengan acceso a materiales educativos claros y adaptados a sus necesidades.</p>	
<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El docente puede crear, modificar y eliminar contenido dentro de los cursos asignados (lecciones, actividades y evaluaciones).</li> <li>El docente puede subir recursos adaptados, como videos con subtítulos, lenguaje de señas y materiales visuales.</li> <li>El sistema permite al docente asignar tareas específicas a los alumnos inscritos en el curso.</li> <li>El sistema asegura que los cambios realizados por el docente sean visibles solo para los alumnos inscritos en el curso.</li> <li>El docente puede visualizar estadísticas sobre el progreso de los alumnos en el curso.</li> </ul>	<p><b>Valor:</b> Alta</p> <p><b>Prioridad:</b> Alta</p> <p><b>Estimación:</b> 6 días</p>

Historia de usuario #12 – Asignación de Tareas (Docente)	
<p>Como docente,  <b>quiero</b> asignar tareas a los alumnos inscritos en mis cursos,  <b>para</b> evaluar su comprensión y fomentar el aprendizaje práctico de los temas tratados.</p>	
<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El docente puede crear nuevas tareas indicando: título, descripción, fecha de entrega y materiales de apoyo (si aplica).</li> <li>El sistema permite asignar tareas a todos los alumnos del curso o a grupos específicos.</li> <li>El docente puede editar o eliminar tareas antes de la fecha de entrega.</li> <li>El sistema envía notificaciones a los alumnos cuando se asignan nuevas tareas.</li> <li>El sistema valida que las tareas estén vinculadas al curso correspondiente y que la fecha de entrega sea posterior al día de asignación.</li> </ul>	<p><b>Valor:</b> Alta</p> <p><b>Prioridad:</b> Alta</p> <p><b>Estimación:</b> 5 días</p>

Historia de usuario #13 – Espacios de Colaboración (Docente)	
<p>Como docente,  <b>quiero</b> gestionar y moderar los espacios de colaboración en los cursos,</p>	

para fomentar el intercambio de ideas y promover el aprendizaje colaborativo entre los alumnos con discapacidad auditiva.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El docente puede crear, editar y eliminar espacios de colaboración (foros, chats, grupos de discusión) dentro de los cursos.</li> <li>El docente puede moderar las publicaciones de los alumnos, aprobando o eliminando contenido inapropiado.</li> <li>El sistema permite al docente configurar las reglas de participación en los espacios de colaboración.</li> <li>El docente puede notificar a los alumnos sobre nuevas publicaciones o temas de interés en los espacios de colaboración.</li> <li>El sistema registra la participación de los alumnos en los espacios de colaboración para su seguimiento y evaluación.</li> <li>Los espacios de colaboración están accesibles en formatos inclusivos (subtítulos, lenguaje de señas, recursos visuales).</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta  <b>Prioridad:</b> Alta  <b>Estimación:</b> 6 días

Historia de usuario #14 – Objeto de aprendizaje (Docente)	
<b>Como docente,</b> <b>quiero</b> crear y gestionar objetos de aprendizaje interactivos, <b>para</b> proporcionar contenido educativo accesible y adaptado a las necesidades de los alumnos con discapacidad auditiva.	
<b>Validación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El docente puede crear objetos de aprendizaje interactivos (videos, ejercicios, actividades visuales) y asociarlos a los cursos correspondientes.</li> <li>Los objetos de aprendizaje deben ser accesibles, incluyendo subtítulos, descripciones visuales y lenguaje de señas si es necesario.</li> <li>El docente puede editar o eliminar objetos de aprendizaje en cualquier momento.</li> <li>El sistema permite vincular los objetos de aprendizaje con las evaluaciones o actividades de los cursos para medir el progreso de los alumnos.</li> <li>El docente puede organizar los objetos de aprendizaje por módulo, tema o fecha, según las necesidades del curso.</li> <li>El sistema valida que los objetos de aprendizaje sean accesibles antes de permitir su publicación.</li> </ul>	<b>Valor:</b> Alta  <b>Prioridad:</b> Alta  <b>Estimación:</b> 7 días

### Product Backlog

ID	Prioridad	Estimación (Días)
HT01	Alta	5

HT02	Alta	2 - 5
HT03	Alta	3 - 5
HT04	Alta	1 - 3
HT05	Alta	3 - 4
HT06	Alta	2 - 3
HU01	Alta	5
HU02	Alta	7
HU03	Alta	4
HU04	Alta	1 – 3
HU05	Alta	1 – 3
HU06	Alta	2 – 3
HU07	Alta	5
HU08	Alta	5
HU09	Alta	6
HU10	Alta	8
HU11	Alta	6
HU12	Alta	5
HU13	Alta	6
HU14	Alta	7