

Descubriendo las necesidades: Análisis de requerimientos para aplicaciones web

Tecnología e Informática | Pensamiento Computacional | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

En este plan de clase, los estudiantes de media aprenderán a identificar y analizar los requerimientos necesarios para el desarrollo de una aplicación web. Comprenderán la diferencia entre requerimientos funcionales y no funcionales, y dominarán técnicas para interpretar las necesidades del cliente de manera efectiva. Además, explorarán métodos concretos para recopilar datos, como entrevistas, encuestas y observación, y aprenderán a documentar estos requerimientos mediante herramientas como diagramas de casos de uso, diagramas de flujo de datos y narrativas de usuario.

Este conocimiento es fundamental porque cualquier proyecto tecnológico exitoso comienza con una correcta identificación de las necesidades y expectativas. Al trabajar en un proyecto realista y colaborativo, los estudiantes desarrollarán habilidades prácticas que les serán útiles tanto en estudios futuros como en la vida cotidiana, al entender cómo planificar y organizar ideas para solucionar problemas del mundo real a través de la tecnología.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar los conceptos básicos de los requerimientos funcionales y no funcionales en aplicaciones web.
- Aplicar técnicas para interpretar las necesidades del cliente mediante métodos de recolección de datos.
- Diseñar documentación clara y estructurada de requerimientos utilizando diagramas de casos de uso, diagramas de flujo de datos y narrativas de usuarios.
- Evaluar criterios de aceptación y organizar un backlog de requerimientos para un proyecto tecnológico.

Recursos Necesarios

- Computadoras o tablets con acceso a internet (1 por estudiante o grupo pequeño)
- Software gratuito para diagramas (ejemplo: draw.io o Lucidchart)
- Impresiones de plantillas para diagramas de casos de uso y diagramas de flujo de datos (1 por grupo)
- Cuestionarios y guías para entrevistas (impresas o digitales)
- Pizarras o rotafolios y marcadores
- Proyector y altavoces para videos y presentaciones
- Hojas y bolígrafos para anotaciones
- Material audiovisual corto sobre análisis de requerimientos (video introductorio de 5 minutos)

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de conceptos informáticos y aplicaciones web.
- Habilidades básicas de trabajo en equipo y comunicación oral.
- Experiencia previa con el uso de herramientas digitales para presentaciones simples o diagramas.
- Comprensión básica de la importancia de la planificación en proyectos tecnológicos.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 40 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica que hoy aprenderán cómo descubrir qué necesita un cliente para construir una aplicación web que funcione bien y cumpla sus expectativas, resaltando la importancia de entender claramente estas necesidades antes de comenzar a programar.

Activación de conocimientos previos

Docente: Pregunta a los estudiantes: "¿Alguna vez han usado una aplicación o página web que no les gustó? ¿Qué cosas les parecieron complicadas o que no funcionaban bien?"

Estudiantes: Comparten experiencias brevemente en plenaria, identificando problemas o necesidades no satisfechas en aplicaciones conocidas.

Motivación y enganche

Docente: Presenta un dato curioso: "El 70% de los proyectos tecnológicos fracasan porque no se entiende bien lo que el cliente realmente necesita. Hoy aprenderán a evitar eso."

Contextualización

Docente: Conecta el tema con sus vidas: "Cuando ustedes usan una app para estudiar, chatear o comprar, esperan que funcione bien y sea fácil. Saber cómo recoger esas necesidades es la clave para que los desarrolladores creen buenas aplicaciones."

Actividad inicial

- **Docente:** Muestra un video introductorio de 5 minutos sobre análisis de requerimientos.
- **Estudiantes:** Observan y toman notas breves de conceptos que les llamen la atención.

Discusión breve

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué entendieron por requerimientos funcionales y no funcionales?"
- **Estudiantes:** Responden y el docente aclara conceptos con ejemplos simples.

Transición

Docente: Explica que ahora pondrán en práctica cómo recolectar esas necesidades para un proyecto real.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 160 minutos

Presentación del contenido

Docente: Introduce la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos: "Trabajaremos en grupos para diseñar el análisis de requerimientos de una aplicación web real que ustedes elijan o propongan. Aprenderán a identificar qué pide el cliente, cómo recopilar datos y documentar todo claramente."

Actividad 1: Simulación de entrevista y encuesta

- **Objetivo:** Aplicar técnicas para interpretar necesidades del cliente.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Forma grupos de 4 estudiantes. Asignará a un estudiante como "cliente" y a los otros 3 como entrevistadores.
 - **Docente:** Entrega guías con preguntas para entrevista y encuesta.
 - **Estudiantes:** Realizan la entrevista y aplican la encuesta para conocer las necesidades de la aplicación web que el "cliente" desea.
 - **Docente:** Observa la interacción, promueve preguntas abiertas, y guía para que profundicen en necesidades funcionales y no funcionales.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Lista preliminar de requerimientos recolectados.
- **Duración:** 45 minutos

Actividad 2: Observación y análisis de documentación

- **Objetivo:** Usar métodos de recopilación adicionales y comprender la importancia de la documentación previa.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Proporciona a cada grupo un caso breve con documentación existente de una aplicación web (ejemplo: descripciones, manuales cortos).
 - **Estudiantes:** Analizan la documentación y observan videos o simulaciones de uso para identificar requerimientos no evidentes en la entrevista.
 - **Docente:** Facilita la discusión y promueve que anoten nuevos requerimientos, diferenciando funcionales y no funcionales.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Requerimientos complementarios listados y clasificados.

- **Duración:** 40 minutos

Actividad 3: Documentación y diagramación de requerimientos

- **Objetivo:** Diseñar diagramas de casos de uso, diagramas de flujo de datos y narrativas para documentar requerimientos.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Explica brevemente cómo se hacen los diagramas y presenta ejemplos simples.
 - **Estudiantes:** Usan software o plantillas para crear un diagrama de casos de uso y un diagrama de flujo de datos basado en los requerimientos que recolectaron.
 - **Estudiantes:** Redactan una historia o narrativa de usuario para ilustrar el uso de la aplicación.
 - **Docente:** Supervisa, corrige errores y ofrece retroalimentación puntual.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Diagramas y narrativa de usuario impresos o digitales.
- **Duración:** 55 minutos

Diferenciación

- **Estudiantes avanzados:** Se les invita a crear criterios de aceptación y organizar un backlog de requerimientos para priorizar funcionalidades.
- **Estudiantes con dificultades:** Reciben apoyo extra con ejemplos guiados y acompañamiento individual para completar diagramas simples.

Transiciones

Docente: Conecta la creación de documentación con la importancia de validar y reflexionar sobre lo aprendido para asegurar que la aplicación cumpla con lo esperado.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 40 minutos

Síntesis

- **Docente:** Solicita a cada grupo que construya un mapa mental colectivo en la pizarra con los puntos clave aprendidos sobre análisis de requerimientos.
- **Estudiantes:** Participan añadiendo conceptos, métodos y herramientas usadas durante la sesión.

Reflexión metacognitiva

- **Docente:** Formula las siguientes preguntas para que los estudiantes respondan por escrito:
 - ¿Qué diferencia encuentras entre un requerimiento funcional y uno no funcional?
 - ¿Cómo te ayudó la entrevista a entender las necesidades del cliente?

- ¿Por qué es importante documentar los requerimientos con diagramas y narrativas?

Retroalimentación

Docente: Revisa las respuestas y productos grupales, ofrece comentarios inmediatos destacando aciertos y sugerencias para mejorar la claridad y precisión de los requerimientos.

Transferencia

Docente: Anima a los estudiantes a aplicar estas técnicas en otros proyectos escolares o personales que involucren planificación y diseño de soluciones tecnológicas.

Tarea o reto

Docente: Propone que cada estudiante identifique una aplicación web que usa frecuentemente y escriba un breve análisis de sus requerimientos funcionales y no funcionales, para compartir en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación: Diagnóstica al inicio con preguntas activadoras; formativa durante las actividades de recopilación y documentación; sumativa en la síntesis y reflexión final.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente requerimientos funcionales y no funcionales (vinculado al objetivo 1).
- Aplica técnicas adecuadas para interpretar necesidades del cliente mediante entrevistas y encuestas (vinculado al objetivo 2).
- Elabora documentación clara y organizada con diagramas y narrativas (vinculado al objetivo 3).
- Evalúa y prioriza requerimientos con criterios de aceptación y backlog (vinculado al objetivo 4).

Instrumentos sugeridos: Rúbrica para evaluar diagramas y narrativas, lista de cotejo para participación en entrevistas, observación directa durante actividades grupales, autoevaluación y coevaluación al cierre.

Evidencias de aprendizaje: Listas de requerimientos, diagramas de casos de uso y flujo de datos, narrativa de usuario, respuestas escritas a reflexiones, mapa mental colectivo.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la fase de inicio

Imagina que tú y tus amigos quieren crear una aplicación web para organizar eventos escolares, como fiestas, excursiones o talleres. Cada uno tiene ideas diferentes sobre qué funciones debería tener, cómo debería verse y qué tan rápido debería funcionar. ¿Cómo podrían ponerse de acuerdo para que todos estén satisfechos y la aplicación realmente sirva para lo que necesitan?

En la vida cotidiana, usamos muchas aplicaciones web que parecen simples, pero detrás de ellas hay un proceso muy importante: entender exactamente qué necesitan los usuarios y cómo debe funcionar el sistema. Por ejemplo, cuando usas una app para pedir comida, no solo importa que puedas elegir el plato, sino también que la app sea rápida, segura y fácil de usar.

Actualmente, con el crecimiento del trabajo en línea y el aprendizaje remoto, las aplicaciones web se han vuelto indispensables. Para que estas herramientas sean útiles y eficientes, los desarrolladores deben conocer muy bien las necesidades de sus usuarios. Esto se logra a través del análisis de requerimientos, que es como hacer un mapa detallado de lo que la aplicación debe hacer y cómo debe hacerlo.

Durante esta sesión, exploraremos juntos cómo recolectar y analizar estas necesidades, utilizando técnicas que van desde entrevistas hasta diagramas visuales. Este aprendizaje te permitirá no solo entender mejor cómo se crean las aplicaciones que usas todos los días, sino también prepararte para desarrollar tus propios proyectos tecnológicos con una base sólida y clara.

Además, esta experiencia te ayudará a mejorar habilidades muy valiosas, como la comunicación, la observación y el trabajo en equipo, que son fundamentales tanto en la tecnología como en cualquier área profesional. ¡Prepárate para descubrir cómo convertir ideas en soluciones reales y útiles!

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para "Descubriendo las necesidades: Análisis de requerimientos para aplicaciones web"

Para facilitar la comprensión y aplicación práctica de los conceptos de análisis de requerimientos en una sesión de 4 horas, se propone un proyecto en equipo que simula un cliente real y un equipo de desarrollo. Los estudiantes trabajarán en grupos para recolectar, analizar y documentar requerimientos de una aplicación web sencilla, aplicando las técnicas y herramientas estudiadas.

Contexto del Proyecto

Los estudiantes deberán diseñar una aplicación web para gestionar actividades extracurriculares en su escuela, donde los usuarios (estudiantes, profesores y coordinadores) pueden registrarse, inscribirse en actividades, y recibir notificaciones.

Ejemplo Práctico 1: Identificación de Requerimientos Funcionales y No Funcionales

- **Requerimientos funcionales** (¿Qué debe hacer la aplicación?):
 - El usuario debe poder crear una cuenta y autenticarse.
 - Los estudiantes pueden inscribirse en actividades disponibles.
 - Los profesores pueden crear y administrar actividades.
 - El sistema envía notificaciones vía correo electrónico sobre cambios o recordatorios.
- **Requerimientos no funcionales** (¿Cómo debe ser la aplicación?):

- La aplicación debe ser accesible desde dispositivos móviles y computadoras.
- El tiempo de carga de cualquier página no debe superar los 3 segundos.
- La información personal de los usuarios debe estar protegida y cumplir con normas de privacidad.

Ejemplo Práctico 2: Técnicas para Interpretar las Necesidades del Cliente

- **Entrevistas Simuladas:** Un grupo de estudiantes actúa como clientes (representantes de la escuela), mientras que otro grupo realiza preguntas para entender las necesidades y expectativas.
- **Encuesta Rápida:** Se diseña una encuesta simple para otros compañeros que simule la recopilación de datos sobre qué actividades prefieren y cómo quieren interactuar con la aplicación.

Ejemplo Práctico 3: Métodos de Recopilación de Datos

Método	Aplicación en el Proyecto
Entrevistas	Preguntar a "clientes" sobre funciones deseadas y problemas actuales con la gestión de actividades.
Encuestas y Cuestionarios	Recolectar opiniones de estudiantes sobre características importantes y usabilidad.
Observación Directa	Observar cómo los estudiantes actualmente se inscriben en actividades para identificar dificultades.
Revisión de Documentación Existente	Analizar formularios o bases de datos actuales usados para inscripciones y actividades.

Ejemplo Práctico 4: Documentación de Requerimientos

- **Diagrama de Casos de Uso:** Dibujar escenarios como "Estudiante se registra", "Profesor crea actividad", "Sistema envía notificación".
- **Diagrama de Flujo de Datos (DFD):** Representar cómo la información se mueve entre usuarios, sistema y base de datos (ej. datos de inscripción, confirmación, notificaciones).
- **Historias o Narrativa de Usuarios:**
 - Como estudiante, quiero registrarme en actividades para participar en ellas fácilmente.
 - Como profesor, quiero crear nuevas actividades para ofrecer más opciones a los estudiantes.
- **Criterios de Aceptación:** Por ejemplo, "El sistema debe permitir registro de usuario en menos de 3 minutos sin errores".
- **Backlog de Requerimientos:** Listar y priorizar funcionalidades como:
 - Registro de usuarios.
 - Gestión de actividades.
 - Notificaciones automáticas.

Desarrollo de la Sesión Basado en Proyecto

- **Hora 1:** Introducción y formación de equipos. Presentación del escenario y roles (cliente, desarrollador).
- **Hora 2:** Recolección de requerimientos mediante entrevistas simuladas y encuestas rápidas.
- **Hora 3:** Análisis y clasificación de requerimientos funcionales y no funcionales. Inicio de documentación con diagramas de casos de uso y narrativas.
- **Hora 4:** Elaboración de diagrama de flujo de datos, definición de criterios de aceptación y creación del backlog. Presentación final de resultados y retroalimentación.

Estos ejemplos permiten a los estudiantes experimentar el proceso completo de análisis de requerimientos con un tema cercano a su realidad, fomentando el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de técnicas de recopilación y documentación, alineadas con el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial

Duración: 5-10 minutos

Objetivo: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre análisis de requerimientos, métodos de recopilación de datos y documentación básica para aplicaciones web.

- **Instrucciones para el docente:** Entregar a cada estudiante la hoja con las preguntas para responder de forma individual. Se recomienda que la actividad se realice de manera escrita para facilitar la revisión rápida.

Preguntas de la Evaluación Diagnóstica

1. **¿Qué entiendes por "requerimientos" en el contexto de una aplicación web?**

- Respuesta abierta breve (1-2 frases).

2. **Marca con una X si consideras que las siguientes características son "funcionales" o "no funcionales":**

Características	Funcional	No funcional
La aplicación debe permitir a los usuarios iniciar sesión.	☐	☐
La aplicación debe responder rápidamente a las solicitudes.	☐	☐
La aplicación debe enviar notificaciones por correo electrónico.	☐	☐
La aplicación debe ser segura y proteger la privacidad de los datos.	☐	☐

3. **¿Cuál de las siguientes técnicas conoces para entender qué necesita un cliente?** (Marca todas las que conozcas)

- Entrevistas
- Observación directa

- Revisión de documentos
- Juegos o actividades recreativas
- Encuestas o cuestionarios

4. Relaciona cada término con su definición:

- **Diagrama de casos de uso**
- **Diagrama de flujo de datos (DFD)**
- **Historia o narrativa de usuario**
- **Criterios de aceptación**
- **Backlog de requerimientos**

Respuesta: El estudiante debe intentar asociar brevemente cada término con una función o definición básica (por ejemplo: "Diagrama que muestra cómo interactúan los usuarios con el sistema").

5. ¿Has participado alguna vez en algún proyecto (escolar o personal) donde tuviste que preguntar o investigar qué necesitaba hacer un producto o una aplicación? Describe brevemente cómo lo hiciste.

- Respuesta abierta breve.

Criterios para el docente

- Evaluar el nivel general de familiaridad con conceptos de requerimientos y técnicas de recopilación.
- Identificar confusiones comunes en requerimientos funcionales y no funcionales.
- Detectar si conocen alguna técnica para interpretar necesidades del cliente.
- Revisar si manejan nociones básicas sobre la documentación (diagramas, historias, criterios, backlog).
- Utilizar la información para ajustar la profundización y ejemplos durante la sesión.