

Proyecto de desarrollo e investigación

Objetivo general:

DESARROLLAR un prototipo de aplicación web con sus componentes de *frontend* y *backend*, así como de infraestructura de red, capaz de operar con alta disponibilidad.

Objetivos específicos:

- EXPLICAR la operación e interacción de los protocolos del nivel de aplicación usados. (DNS, HTTP/HTTPS/SOAP, REST, SMTP, FTP)
- EXPLICAR la estructura de la red de computadores usada en la aplicación desarrollada, así como sus componentes de acceso, conectividad y seguridad.
- DESARROLLAR los componentes software capaces de proveer el servicio requerido, según los requerimientos solicitados.
- IMPLEMENTAR comunicación entre procesos considerando los paradigmas más representativos (sockets, paso de mensajes y llamadas de procedimientos remotos).
- INVESTIGAR cómo aportar valor, según las más recientes tendencias tecnológicas, en un proyecto de desarrollo de software.

Escenario y caso del proyecto:

La empresa de desarrollo de software **Seder Developement S.A.S**, necesita un equipo de desarrolladores y contrató a los estudiantes del curso de redes, comunicaciones y laboratorio, para la construcción de un sistema de gestión de mensajeros, órdenes de mensajería y cumplimiento de las entregas.

La empresa **EnviamosYa!** es la empresa líder a nivel departamental en envío de encomiendas. Actualmente se encuentran en proceso de transformación tecnológica, por lo cual su plan estratégico ha cambiado en el último año. Su misión y visión se presentan a continuación:

Misión:

Proveer un servicio de alta calidad de envío e intercambio de encomiendas, apoyado de las más recientes tendencias tecnológicas, que permitan ofrecer el mejor servicio a nuestros clientes, proveedores y colaboradores.

Visión:

Para el 2024, ser la empresa líder de envío e intercambio de encomiendas en el suroccidente colombiano.

La empresa **EnviamosYa!** necesita un sistema de gestión de encomiendas y mensajeros. Este sistema debe permitir ingresar órdenes de envíos, así como de asignar órdenes a los mensajeros disponibles. También fueron muy explícitos en solicitar un servicio que les permita conocer el estado de una encomienda en cualquier instante y la ubicación de los mensajeros en un rango máximo de 5 minutos hacia atrás. También énfasis en que necesitan una interfaz de visualización de órdenes y su respectivo estado, así como de los mensajeros disponibles/asignados y su ubicación.

Teniendo en cuenta la alta demanda de encomiendas que gestiona la empresa, también solicitaron que la solución debe proveer un buen nivel de servicio, es decir que no se caiga la plataforma en las horas picos.

Adicional a esto, la empresa **EnviamosYa!** es consciente del potencial que tienen las nuevas tecnologías en el mundo actual, por lo cual le solicita que desarrolle una propuesta de investigación, en coordinación con su líder de curso. Esta propuesta debe agregar valor al plan estratégico de la empresa, el cual enfatiza en la necesidad de estar "... *apoyado de las más recientes tendencias tecnológicas...*".

Para esto, se proponen las siguientes líneas de investigación:

- Blockchain
- Ciencia de datos e inteligencia artificial
- Seguridad
- Alta disponibilidad y Métricas de rendimiento

Es su deber como estudiante del curso pertenecer a un equipo de mínimo 8 y máximo 10 integrantes. Cada equipo desarrollará las fases necesarias para llevar a completitud este proyecto, es decir análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación y despliegue. Para llevar a cabo este proyecto se propone el uso de metodologías de desarrollo ágil que permita a cada equipo iterar rápidamente en el transcurso del semestre.

Los entregables planteados para desarrollar este proyecto a completitud son los siguientes:

Fase de análisis:

- Documento de elicitación de requerimientos software funcionales y no funcionales

- Informe de contextualización y estado del arte según la línea de investigación seleccionada.
- Documento de Investigación sobre scrum y cómo se usa.

Fase de diseño:

- Diseño lógico de la solución (diagramas de clase en UML)
- Diseño de interfaces gráficas
- Documentación de antecedentes y propuesta de investigación

Fase de desarrollo:

- Componente de software, desarrollados según las fases previas.
- Integración de los componentes de investigación necesarios y/o desarrollados
- Documentación de los servicios desarrollados y su interacción en la red (protocolos y servicios de red usados)

Fase de pruebas:

- Plan de pruebas para validar la alta disponibilidad del servicio y su funcionamiento sobre la red
- Documento de resultado y análisis de las pruebas ejecutadas
- Documentación del impacto de su propuesta de proyecto de investigación en el proyecto solicitado por **EnviamosYa!**
- Ajustes o pendientes en el desarrollo previamente realizado.

Fase de despliegue (OPCIONAL)

- Documentación de Scripts o herramienta de empaquetamiento de la solución, creación de artefactos de software.
- Despliegue de los artefactos en local o proveedores en la nube, usando contenedores Docker.

Alcance del proyecto y resultado esperado:

- Se espera que cada grupo desarrolle una aplicación con una arquitectura cliente-servidor.
- La aplicación servidor debe atender múltiples clientes (mensajeros).
- Se debe hacer uso de protocolos de comunicación descritos en el curso (TCP/UDP)
- Según la línea de investigación seleccionada, debe proponer e implementar una mejora en la aplicación base desarrollada.
 - Dicha mejora debe estar sustentada y validada con el líder de curso.
- El servidor implementa y ofrece las funcionalidades principales, obtenidas de fase de análisis
- Los clientes se comunican con el servidor para obtener y actualizar información según las funcionalidades definidas por usted en la fase de análisis.

Cronograma estimado:

- Las X indican que en dicha semana se realizará la entrega de los respectivos entregables por cada fase.
- La fase de desarrollo tiene dos entregas, correspondientes a la parte práctica del segundo y último parcial.

[illegible]