

Definición del Proyecto de la Materia

Nombre de la Materia:

Cómputo Orientado a Servicios

Profesor:

Juan Carlos Conde Ramírez

Integrantes del equipo:

- Vicente Zavaleta Sánchez
- Kevin Eduardo González Valero
- Rosa Huepa Hernández

Descripción técnica:

Este proyecto tiene como objetivo que los estudiantes diseñen, desarrollen e implementen una **arquitectura de microservicios moderna**, utilizando tecnologías actuales para la creación de **API Gateways** y la composición de microservicios. El enfoque está en la aplicación de principios de cómputo orientado a servicios (SOA) para construir **sistemas escalables, modulares e interoperables**, adecuados para entornos empresariales y en la nube.

Descripción de la problemática:

Implementación de un API Gateway para realizar “Análisis de Datos” e integrar la recolección de datos, procesamiento y visualización (tablas y gráficas) en sistemas de información tipo *Dashboards*; sin importar si son aplicaciones Web, móviles o de escritorio.

Datos de entrada:

- Tipo de datos: semiestructurados
- Formato de datos: XML
- Semántica de los datos: Datos Fiscales (CFDIs)
- Operaciones con los datos:
 - Agregación y desagregación
 - Estadística básica (media, mediana, moda, varianza y/o desviación estándar)
 - Análisis estadístico (Descriptivo, Inferencial y Predictivo)

Objetivos Específicos:

1. **Comprender los principios del cómputo orientado a servicios (SOA)** y su evolución hacia arquitecturas basadas en microservicios.
2. **Diseñar e implementar un API Gateway** para gestionar la comunicación y seguridad entre microservicios.

3. **Desarrollar y desplegar microservicios** utilizando frameworks y plataformas actuales.
4. **Aplicar patrones de diseño en microservicios**, incluyendo descubrimiento de servicios, balanceo de carga y tolerancia a fallos.
5. **Implementar soluciones de seguridad** en APIs y microservicios, como OAuth 2.0 y OpenID Connect.
6. **Orquestar y componer microservicios** para ofrecer funcionalidades complejas en aplicaciones distribuidas.
7. **Desplegar los servicios en plataformas en la nube** utilizando contenedores (Docker) y orquestadores (Kubernetes).

Tecnologías y Herramientas Sugeridas:

- **API Gateway:** Kong, Apigee, NGINX, Traefik
- **Frameworks para Microservicios:** Spring Boot, Express.js (Node.js), FastAPI (Python), Quarkus
- **Plataformas de Contenedores:** Docker, Kubernetes
- **Protocolos y Comunicación:** REST, GraphQL, gRPC
- **Mensajería Asíncrona:** Apache Kafka, RabbitMQ
- **Autenticación y Seguridad:** OAuth 2.0, JWT, OpenID Connect
- **Herramientas de testeo:** INSOMNIA o Postman.
- ***Monitoreo y Observabilidad:** Prometheus, Grafana, ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana)

Productos Esperados:

- Un **API Gateway funcional**, configurado para gestionar múltiples microservicios.
- Un conjunto de **microservicios independientes**, con comunicación segura y eficiente.
- Implementación de **estrategias de resiliencia y escalabilidad**, como circuit breakers y autoescalado.
- Documentación técnica y presentación final del proyecto con demostraciones en vivo.

Este proyecto permite a los estudiantes aplicar conocimientos de **arquitectura de software, redes, seguridad y despliegue en la nube**, con un enfoque práctico y alineado a las tendencias del desarrollo de software moderno.