

Taller: Sistema Integral de Gestión Académica con Trazabilidad de Competencias y Concursos de Programación.

Objetivo General:

Desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para planificar, diseñar e implementar una solución tecnológica como producto mínimo viable en equipos de trabajo, aplicando principios de construcción de software, buenas prácticas de desarrollo y estrategias de integración entre frontend y backend en un periodo de 16 semanas.

Objetivos Específicos:

1. **Planificación y Diseño del Proyecto:** Guiar a los estudiantes en la planificación inicial del proyecto, asegurando la correcta definición de requisitos funcionales y no funcionales, así como el diseño de una arquitectura de software adecuada para la solución propuesta.
2. **Implementación del Backend y API REST:** Desarrollar la capa de backend mediante la creación de APIs eficientes para la gestión de estudiantes, competencias y maratones de programación, garantizando una integración adecuada con la base de datos.
3. **Construcción del Frontend Interactivo:** Diseñar y desarrollar interfaces interactivas que permitan la gestión de competencias, la visualización del progreso y la participación en maratones de programación, aplicando principios de usabilidad y experiencia de usuario.
4. **Integración y Validación del Producto Mínimo Viable:** Asegurar la integración efectiva entre el backend y el frontend, verificando la correcta comunicación entre los componentes del sistema y validando el cumplimiento de los requisitos establecidos para el producto mínimo viable.

Descripción general:

Cada taller tiene una duración aproximada de 4 horas, se enfoca en una fase crítica del proyecto y ofrece una combinación de teoría, práctica y discusión grupal. Los talleres se dividen en componentes clave que permiten a los estudiantes avanzar de manera estructurada y efectiva en el proyecto de aula.

Diego Iván Oliveros Acosta

Prof. M.Sc. Esp. Eng. Líder Semillero Mito

<https://orcid.org/0000-0002-9668-5117>

Docente, investigador, Coach Maratones de programación.

Facultad de Ingeniería - Programa Ingeniería de Sistemas y Computación

Taller 1: Diseño y Planificación del Sistema

Objetivo del Taller:

En este taller, los estudiantes aprenderán a realizar la planificación inicial del proyecto, definir los requisitos funcionales y no funcionales, y diseñar la arquitectura del sistema.

Agenda:

1. **Introducción a la Planificación de Proyectos (30 minutos):**
 - Breve presentación sobre la importancia de la planificación.
 - Conceptos de gestión de proyectos ágiles (fases, procesos, entregas parciales).
 - Establecimiento de expectativas del cliente (en este caso, profesores y Scalapp).
2. **Definición de Requisitos Funcionales y No Funcionales (1 hora):**
 - Actividad grupal: Análisis y definición de los requisitos del sistema (gestión de competencias, trazabilidad, maratones de programación, etc.).
 - Discusión sobre los requisitos no funcionales (rendimiento, seguridad, usabilidad).
3. **Diseño de la Arquitectura del Sistema (1 hora):**
 - Explicación de las principales tecnologías a utilizar: Node.js, React, PostgreSQL, etc.
 - Diseño de la arquitectura del sistema (Backend, Frontend, Base de Datos, API).
 - Diagramas de arquitectura y flujo de datos.
 - Actividad grupal: Los estudiantes crean diagramas de flujo de datos y arquitecturas.
4. **Modelado de la Base de Datos (1 hora):**
 - Introducción a la normalización de bases de datos.
 - Actividad práctica: Modelado de las tablas para estudiantes, competencias, maratones, resultados, premios, etc.
 - Los estudiantes crean el esquema de base de datos utilizando diagramas entidad-relación.
5. **Cierre y Preguntas (30 minutos):**
 - Resumen del taller.
 - Responder preguntas y discutir sobre posibles desafíos durante el desarrollo.

Entregable del Taller:

- Diagrama de arquitectura del sistema.
- Diagrama entidad-relación de la base de datos.

Diego Iván Oliveros Acosta

Prof. M.Sc. Esp. Eng. Líder Semillero Mito

<https://orcid.org/0000-0002-9668-5117>

Docente, investigador, Coach Maratones de programación.

Facultad de Ingeniería - Programa Ingeniería de Sistemas y Computación

Taller 2: Implementación del Backend y API

Objetivo del Taller:

Este taller se enfoca en la construcción del backend, la creación de APIs para la gestión de estudiantes, competencias y maratones de programación, y la integración de la base de datos.

Agenda:

1. **Introducción al Desarrollo del Backend (30 minutos):**
 - Breve explicación sobre Node.js, Express.js y cómo se utilizan para crear APIs RESTful.
 - Principales herramientas para el desarrollo de backend: Postman, Swagger (para documentar las APIs).
2. **Configuración del Entorno de Desarrollo (30 minutos):**
 - Instalación y configuración del proyecto de Node.js.
 - Creación de un servidor básico usando Express.js.
 - Integración con PostgreSQL o MySQL.
3. **Desarrollo de la API para la Gestión de Estudiantes y Competencias (1 hora 30 minutos):**
 - Creación de los endpoints para el registro de estudiantes y profesores.
 - Implementación de autenticación (JWT).
 - Desarrollo de los endpoints para crear, ver, actualizar y eliminar competencias.
 - Actividad práctica: Los estudiantes implementan los primeros endpoints de la API (por ejemplo, /api/students, /api/competencias).
4. **Conexión con la Base de Datos y Manejo de Errores (1 hora):**
 - Integración de la base de datos con los endpoints de la API.
 - Creación de consultas SQL para manejar los datos de los estudiantes y competencias.
 - Manejo de errores comunes en la API.
 - Actividad grupal: Los estudiantes configuran sus propias consultas SQL para almacenar y recuperar información de la base de datos.
5. **Cierre y Preguntas (30 minutos):**
 - Repaso de lo aprendido.
 - Discusión de problemas comunes durante el desarrollo del backend.
 - Responder preguntas y dudas.

Entregable del Taller:

- API básico para gestión de estudiantes y competencias.
- Documentación de los endpoints usando Swagger o Postman.

Diego Iván Oliveros Acosta

Prof. M.Sc. Esp. Eng. Líder Semillero Mito

<https://orcid.org/0000-0002-9668-5117>

Docente, investigador, Coach Maratones de programación.

Facultad de Ingeniería - Programa Ingeniería de Sistemas y Computación

Taller 3: Implementación del Frontend y Maratones de Programación

Objetivo del Taller:

En este taller, los estudiantes se enfocarán en el desarrollo del frontend, la creación de interfaces interactivas para la gestión de competencias, visualización del progreso y participación en maratones de programación.

Agenda:

1. **Introducción al Desarrollo Frontend con React (30 minutos):**
 - Breve presentación sobre React y sus principales características: componentes, JSX, hooks.
 - Explicación sobre cómo React interactúa con el backend usando peticiones AJAX (Fetch API).
2. **Estructura Básica del Proyecto Frontend (30 minutos):**
 - Configuración inicial de un proyecto de React.
 - Creación de los primeros componentes: barra de navegación, panel de control, y dashboard del estudiante.
3. **Interacción con el Backend (1 hora 30 minutos):**
 - Realización de peticiones HTTP a la API de backend (por ejemplo, para obtener la lista de competencias).
 - Visualización del progreso de los estudiantes usando gráficos.
 - Implementación de formularios para registrar avances en competencias.
 - Actividad práctica: Los estudiantes desarrollan los componentes para visualizar competencias y registrar avances.
4. **Creación del Sistema de Maratones de Programación (1 hora):**
 - Introducción al concepto de maratones de programación: creación de problemas, puntajes, cronómetros.
 - Diseño de la interfaz para un maratón de programación.
 - Actividad práctica: Los estudiantes implementan una página de maratones donde se muestran los problemas disponibles y el tiempo restante.
5. **Cierre y Preguntas (30 minutos):**
 - Repaso de las tareas realizadas durante el taller.
 - Discusión sobre la importancia de la interfaz de usuario en el desarrollo de sistemas académicos.
 - Responder preguntas y preparar a los estudiantes para la próxima fase del proyecto.

Entregable del Taller:

- Componente de React para la visualización de competencias y el progreso.
- Página de maratones de programación con un cronómetro y problemas para resolver.

Diego Iván Oliveros Acosta

Prof. M.Sc. Esp. Eng. Líder Semillero Mito

<https://orcid.org/0000-0002-9668-5117>

Docente, investigador, Coach Maratones de programación.

Facultad de Ingeniería - Programa Ingeniería de Sistemas y Computación

Conclusión:

Estos tres talleres están diseñados para abordar diferentes aspectos críticos del proyecto, desde la planificación y diseño, hasta la implementación del backend y frontend, así como la creación de maratones de programación. Los estudiantes aprenderán a trabajar en equipo, a implementar soluciones escalables y a enfrentarse a problemas reales de programación, preparándolos para el desarrollo de un producto funcional y competitivo.

Criterios de Evaluación:

- Precisión y claridad en la descripción de la metodología y sus aspectos clave.
- Calidad y rigor en la revisión bibliográfica e investigación.
- Aplicación correcta de la metodología en el desarrollo del aplicativo.
- Creatividad y precisión en el ejercicio visual.
- Correcto cálculo y explicación de la dimensión fractal.
- Organización y presentación del trabajo.

Resultados esperados:

- Una comprensión clara de cómo ejecutar una metodología de desarrollo de software.
- Una presentación detallada que cubra todos los aspectos de la metodología seleccionada y su implementación.
- La capacidad de evaluar si una metodología se ajusta a los seis componentes fundamentales del desarrollo de software

Diego Iván Oliveros Acosta

Prof. M.Sc. Esp. Eng. Eng. Líder Semillero Mito

<https://orcid.org/0000-0002-9668-5117>

Docente, investigador, Coach Maratones de programación.

Facultad de Ingeniería - Programa Ingeniería de Sistemas y Computación

Condiciones de entrega:

- **Fecha:** Tercera semana del corte **Hora límite** 11:55 p.m. a través de la plataforma @AVA o al correo dioliveros@ucatolica.edu.co en el caso de que algún inconveniente se presente.
- **Formato APA.** Letra consolas y entre tablas para las operaciones matemáticas.
- **Grupos** de 4 personas (Mínimo 3 y máximo 5)
- **Las actividades individuales deben estar consolidadas en el mismo documento separada por nombre del integrante.**
- **Muy Importante:** Debe incluir **El reporte de actividades y desempeño individual consolidado por grupo**; es una matriz (tabla) con los nombres los artefactos y actividades realizadas, sus fechas de realización y los nombres completos de él o los participantes. El reporte es distinto a la auto-evaluación, es un balance de las actividades realizadas frente a los compromisos establecidos con el grupo. Se evaluará la consistencia entre lo entregado y los valores de la tabla.

Ejemplo: Reporte de actividades

Artefacto	Actividad	Nombre completo del participante	Fecha de inicio	Fecha de compromiso de entrega	Fecha entrega	Porcentaje de avance	Calidad	Comentarios/justificación
Carretera	Afinar terreno	A				100%	Bueno	
Pavimentar carretera		B				100%	Excelente	
Pintar líneas de la carretera		A				50%	insuficiente	Genera retrabajo y no permite desarrollar las actividades posteriores.

Ejemplo: Desempeño individual consolidado por grupo (aporte al trabajo grupal por integrante):

Nombre completo del participante	Porcentaje de distribución de tareas	Total alcanzado
1 a	Idealmente $100/6 = 17$	$100/6 * 0\% = 0$
2 b	$100/6 = 16$	$100/6 * 100\% = 17$
3 c	$100/6$	$100/6 * 80\%$
4	$100/6$	etc
5	$100/6$	
6	$100/6 =$	

Nota: La distribución del trabajo debe ser equitativa, pero se entiende que puede haber otras distribuciones lo importante es que cada integrante cumpla con sus compromisos.

Criterios de evaluación:

- **Forma** 20%: Portada, introducción, índice, índice de tablas e imágenes, objetivos, desarrollo, conclusiones, bibliografía.
- **Fondo** 20%: Completo desarrollo de las actividades.
- **Cumplimiento** 60%; correcto desarrollo de la solución.

Diego Iván Oliveros Acosta

Prof. M.Sc. Esp. Eng. Líder Semillero Mito

<https://orcid.org/0000-0002-9668-5117>

Docente, investigador, Coach Maratones de programación.

Facultad de Ingeniería - Programa Ingeniería de Sistemas y Computación