



**El futuro digital
es de todos**

MinTIC

Programa y Cronograma Ciclo 3 : Desarrollo de Software

MISIÓN TIC 2022: Contrato 0239 del 2020 suscrito entre la Fundación Tecnia Colombia y la Universidad Tecnológica de Pereira.

Operador:





DESCRIPCIÓN DEL CICLO 3

- Duración: 200 horas
- 50 horas de sesiones sincronizadas de programación guiadas por un profesor.
- 100 horas de trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales.
- 25 horas de formación de lectura en inglés (1 hora por día).
- 25 horas de trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.

Perfil del Egresado

El estudiante que haya culminado con éxito este ciclo estará en la capacidad de:

- Organizar y analizar datos de manera lógica, asociado a la dimensión de programación Tecnología y Herramientas
- Reconocer los lenguajes que se utilizan en una aplicación WEB.
- Comprender y estructurar en HTML y manejar los elementos básicos de CSS.
- Crear un sitio web.
- Utilizar frameworks para CSS.
- Utilizar JavaScript para programar en la web.
- Utilizar APIs para garantizar el intercambio de mensajes o datos en formato JSON
- Utilizar VUE-JS para construir interfaces de usuario de forma sencilla.
- Crear una aplicación web
- Usar bases de datos relacionales y no relacionales.
- Identificar la estructura de un proyecto frontend y backend.
- Realizar pruebas sobre el backend de un proyecto
- Desarrollar el frontend y backend de un proyecto
- Conocer los diferentes tipos de servidores para el despliegue de aplicativos webs
- Desplegar un proyecto frontend y backend en la infraestructura de Heroku.

Evaluación, Retroalimentación y Plagio

La evaluación del ciclo 3 y la retroalimentación del estudiante se explicará en los siguientes puntos:

- La evaluación del ciclo 3 corresponde a la solución y aprobación de un proyecto grupal (5 estudiantes) estructurado en 5 Sprint, con requerimientos claros para cada una de las etapas (un sprint por semana) junto con la evaluación del curso de inglés y habilidades personales.
- La evaluación de cada sprint tiene tres partes: (a) una evaluación automática de la lógica de negocio, que se hace de una manera similar a la realizada en el ciclo 1 y

Operador:





2. La plataforma ejecutará las pruebas unitarias accediendo a la API REST desplegada en producción y dar una calificación. La plataforma señalará al grupo las pruebas que no pasaron satisfactoriamente su solución. (b) Si la primera parte es exitosa, se hace una evaluación manual de la interfaz de usuario, desarrollada por el tutor asignado (facilitador nivel 2). Para esto se verifica que la interfaz cumpla con todos los requerimientos de funcionamiento definidos en las historias de usuario. (c) Si las dos primeras partes son exitosas, se hace una inspección semiautomática del código, en donde se verifican las reglas de buena calidad de una aplicación WEB.

- Los facilitadores del nivel 2 revisarán todos los retos presentados durante cada semana y con base en esta revisión, se programa una sesión sincrónica de retroalimentación del reto, donde se muestra a los estudiantes los errores comunes y se hará énfasis en las buenas prácticas de buena calidad de una aplicación WEB.
- La nota final del ciclo 3 se calcula de la siguiente manera: Sprint 1 (10%), Sprint 2 (10%), Sprint 3 (20%), Sprint 4 (20%), Sprint 5 (20%), evaluación de inglés (10%), evaluación habilidades personales (10%).
- La nota mínima aprobatoria para este ciclo es 3 sobre 5.

Desarrollo de Software

Para el ciclo 3, la clase de Desarrollo de Software consta de una clase diaria en el horario de 7:00 am – 9:00 am de lunes a viernes y algunos sábados que se indican en el cronograma. También se contará con un horario adicional de 7:00 p.m. a 9:00 p.m. El estudiante podrá acceder a cualquiera de los dos horarios disponibles para la clase sincrónica. El curso está organizado en 5 semanas bajo la modalidad de Sprint en las cuales el profesor trabajará durante la clase utilizando ejemplos que muestran los conceptos de la semana y en las sesiones asincrónicas se dará material de refuerzo a lo visto en la sesión sincrónica. A continuación, se presentan los conceptos a desarrollar en cada una de las semanas:

Semana 1 Sprint 1 – “Documentos para el análisis de requerimientos, metodología de trabajo, página web.”

En esta semana se iniciará la sesión por medio de una presentación que contextualizará a los estudiantes sobre el ciclo de vida del software en el proceso de desarrollo de aplicaciones web, se explicará cómo funciona la web y algunos aspectos base. Se explicará a los estudiantes qué es una metodología ágil para el desarrollo de software y se explicará SCRUM como marco de trabajo ágil para el desarrollo de proyectos.

Los conceptos para desarrollar en la semana son:

Operador:





- Contextualizar a los estudiantes con relación al ciclo 3 y los temas básicos para desarrollo de software.
- Definir proyecto, roles, historias de usuario, casos y Mockups.
- Historias de usuario, requerimientos y Mockups.
- Introducción a las herramientas de software.
- Estructura de un proyecto en github.
- Introducción stack tecnológico para el proyecto - HTML, CSS, JS, JSON y bases de datos.
- Profundización HTML, CSS.
- Como estructurar en HTML, experimentando con HTML y CSS.
- Desarrollo del primer sitio en HTML y CSS.

Semana 2 Sprint 2 – “Repositorio, diseño de las aplicaciones, APIs, Documentos de pruebas, Implantación del proyecto”.

En esta semana se iniciarán los temas de la sesión utilizando un documento para explicar a los estudiantes como trabajar sin escribir CSS, utilizando un framework como bootstrap y se hará demostración práctica. Se hará un recorrido por la sintaxis de Javascript, en donde se explicarán los elementos como DOM, eventos, variables, constantes, funciones y métodos, y se realizará demostración practica. Así mismo, se trabajará sobre aspectos base de las APIs en línea y su apoyo para el desarrollo de aplicaciones web, mencionando servicios como los listados en Firebase de Google, OMDb API o apoyándose en la API de Spotify. Se introducirá el tema VUE y su estructura, en paralelo se realizará la instalación de NPM, así como la instalación de VUE por medio de consola, posteriormente se mostrarán ejemplos de reactividad, condicionales y bucles, componentes, propiedades, instancia, manejo de eventos, binding en formularios y computadas, haciendo uso de la guía de inicio de VUE. Finalmente, los estudiantes practicarán con componentes reutilizables que rendericen data de fuentes externas o API.

Los conceptos para desarrollar en la semana son:

- Uso de frameworks para CSS

Operador:





- Acercamiento a JS: EcmaScript 6 (Javascript Moderno).
- Uso de APIs - firebase o Spotify o IMDB - respuestas JSON
- Introducción a VUE y construcción de sitio web con JSON estático y VUE.
- Creación de una aplicación web con componentes reutilizables.

Semana 3 Sprint 3 – “Diseño de la base de datos, mini proyecto y su documentación, documento de pruebas.”

Para esta semana, se explicará la manera de realizar la comunicación entre el front-end y el back-end, cuáles son sus funcionalidades y sus propósitos. Posteriormente, se explicará la estructura del proyecto tanto del front-end como del back-end, realizando la instalación de las herramientas faltantes requeridas. Así mismo, se revisará el ciclo de vida de una Single Page Application SPA. Se realizará una introducción al generador de aplicaciones express, direccionamiento básico, archivos estáticos, rutas, estructura de un proyecto express y se hará demostración práctica. En este punto, se dará inicio al desarrollo del backend del proyecto de la semana usando express conectado a MySQL y generando un JWT (JSON WEB TOKEN) de respuesta. Para posteriormente integrar el frontend con el backend completando la funcionalidad.

Los conceptos para desarrollar en la semana son:

- Bases de datos relacionales y sus tipos de relaciones.
- Consultas en bases de datos.
- Comunicación entre frontend y backend.
- Estructura frontend y backend.
- Conexión de Express con bases de datos.
- Explicación de documento de pruebas.
- Test sobre el backend.

Semana 4 Sprint 4– “Desarrollo del backend y el frontend del proyecto final”.

Durante esta semana, se realizará la presentación del diagrama del modelo relacional para el proyecto final mediante un documento. El formador presentará la base de datos que

Operador:



se ha creado; esto se hará en el servidor de base de datos con ayuda de la interfaz propia de la aplicación. Se hará demostración práctica. Se realizarán pruebas de la API utilizando Postman y verificando su escritura en base de datos. Se usará el login creado en el Sprint de la semana 3 para añadir el middleware de autenticación del proyecto con el objetivo de proteger las rutas codificadas. Finalmente, se desarrollarán las interfaces del proyecto utilizando como base los componentes de vuetify.

Los conceptos para desarrollar en la semana son:

- Modelación del proyecto final.
- Desarrollo Backend.
- Desarrollo Frontend

Semana 5 – “Despliegue, pruebas y mejoras de la implementación”.

Durante esta semana, se hará una breve explicación acerca del framework de pruebas Jest y se mostrarán los pasos para su instalación y configuración. Se realizará la creación de pruebas unitarias orientadas al backend. También se realizará la explicación de vue-test-utils y su instalación, para posteriormente, junto con Jest, se realicen pruebas orientadas al frontend. Se introducirán los conceptos sobre qué son los servidores y se estudiarán diferentes configuraciones por medio de un documento guía. El facilitador presentará diferentes tipos de servidores (IaaS, PaaS y SaaS) y los proveedores de estos, los cuales se podrían utilizar para hacer despliegues como el del proyecto desarrollado. Se dará una introducción al servicio PaaS heroku para hacer el despliegue del proyecto final desarrollado, apoyado en la guía oficial de la herramienta. Finalmente, se realizará el despliegue del backend del proyecto, configurándolo para el despliegue continuo mediante heroku y el despliegue del frontend del proyecto, hecho en VUE, configurándolo para el despliegue continuo mediante Heroku.

Operador:



Los conceptos para desarrollar en la semana son:

- Desarrollo frontend
- Testeo backend
- Instalación y explicación del framework de pruebas jest.
- Testeo frontend
- Instalación y explicación vue-test-utils.
- Servidores de despliegue (diferentes tipos de servidores para el despliegue de aplicativos webs).
- Desplegar proyectos en Heroku.
- Despliegue del proyecto backend con servidor node.

Formación Lectura en Inglés

La formación de lectura en inglés durante el ciclo 3 consta de una clase diaria en el horario de 4:00 pm – 5:00 pm de lunes a viernes y los días sábados que se indican en el cronograma, la clase será en horario de 9:00 a.m. a 10:00 a.m. Para este ciclo, la formación estará orientada a desarrollar habilidades básicas de lectura, para lo cual se proponen 5 unidades temáticas, las cuales se desarrollarán una cada semana. Tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1: Unidades formación inglés ciclo 3

Week Number	Context/Topic	Reading Skills / Strategies	Grammar	Vocabulary
1	Rules	Identify main and secondary ideas	Modals of obligation, prohibition, advice (Should, Must, Have to, May)	Linking Words 2
2	Complaints	Identify Contrast, agreeing, disagreeing,	Prefixes (<i>un, im, ir, il</i>)	Adjectives ending in <i>-Ing</i> and <i>ed</i>
3	Communication	Elements of formal and informal communication: Letters and emails	Suffixes (<i>ment, ion, ence</i>)	Word formation 1
4	Expressing points of view, propose solutions	Main clause-subordinate clause	Conditionals (0, 1 and 2)	Word formation 2
5	Describe a Process	Steps, logical sequence, coherence and cohesion	Passive voice	Verbs in past participle

Operador:





Habilidades Personales

La formación en habilidades personales durante el ciclo 3 consta de 5 horas de clase semanal en horario de 10:00 a.m. a 12:00 m distribuidas en los días lunes, martes y miércoles, tal como se indica en el cronograma. Para este ciclo, la clase de habilidades personales estará dividida en las sesiones que se presentan a continuación.

- Preparación de una hoja de vida - 3 horas
- Manejo de redes sociales profesionales: LinkedIn - 3 horas
- Uso efectivo del tiempo - 2 horas
- La inteligencia emocional en el trabajo - 2 horas
- Comunicación oral efectiva - 5 horas
- ¿Cómo preparar una presentación exitosa? - 3 horas
- Presentación de entrevistas laborales - 2 horas
- Presentaciones de empresas del sector - 5 horas

Cronograma Ciclo 3

Para el tercer ciclo, las características generales del curso son:

- Duración: 200 horas.
- 50 horas de sesiones sincrónicas de programación guiadas por un profesor.
- 100 horas de trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).
- 25 horas de formación de lectura en inglés (1 hora por día).
- 25 horas de trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.
- Un proyecto dividido en 5 competencias para construir en un equipo de 5 integrantes.
- Reuniones diarias del equipo de trabajo para sincronizar de manera ágil el trabajo.

Tabla 2: Programación semana 1 Ciclo 3

Cronograma Ciclo 3 Semana 1 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”					
	Lunes 23 de noviembre	Martes 24 de noviembre	Miércoles 25 de noviembre	Jueves 26 de noviembre	Viernes 27 de noviembre
7:00 a 9:00 am	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB				
9:00 a 10:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)				
10:00 a 11:00 am	Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.		Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)	

Operador:



Cronograma Ciclo 3 Semana 1 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”							
	Lunes 23 de noviembre	Martes 24 de noviembre	Miércoles 25 de noviembre	Jueves 26 de noviembre	Viernes 27 de noviembre		
			guiadas por un profesor.				
11:00 a 12:00m			Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)				
12:00 a 2:00pm	Descanso						
2:00 a 4:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).						
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés						
5:00 a 6:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).						
7:00 a 9:00 pm	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB (repetición)						

Tabla 3: Programación semana 2 Ciclo 3

Cronograma Ciclo 3 Semana 2 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”					
	Sábado 28 de noviembre	Lunes 30 de noviembre	Martes 1 de diciembre	Miércoles 2 de diciembre	Jueves 3 de diciembre
7:00 a 9:00 am	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB				
9:00 a 10:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)				
10:00 a 11:00m	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)	Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.		Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)
11:00 a 12:00m	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)			Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead)	
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
7:00 a 9:00 pm	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB (repetición)				

Tabla 4: Programación semana 3 Ciclo 3

Cronograma Ciclo 3 Semana 3 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”					
	Viernes 04 de diciembre	Sábado 5 de diciembre	Lunes 7 de diciembre	Miércoles 9 de diciembre	Jueves 10 de diciembre
7:00 a 9:00 am	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB				
9:00 a 10:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
10:00 a 11:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).	Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.			Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor
11:00 a 12:00m	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				

Operador:



Cronograma Ciclo 3 Semana 3 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”					
	Viernes 04 de diciembre	Sábado 5 de diciembre	Lunes 7 de diciembre	Miércoles 9 de diciembre	Jueves 10 de diciembre
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
7:00 a 9:00 pm	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB (repetición)				

Tabla 5: Programación semana 4 Ciclo 3

Cronograma Ciclo 3 Semana 4 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”					
	Viernes 11 de diciembre	Sábado 12 de diciembre	Lunes 14 de diciembre	Martes 15 de diciembre	Miércoles 16 diciembre
7:00 a 9:00 am	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB				
9:00 a 10:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
10:00 a 11:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).	Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.	Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor.	Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor	
11:00 a 12:00m	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).			Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).	
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
7:00 a 9:00 pm	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB (repetición)				

Tabla 6: Programación semana 5 Ciclo 3

Cronograma Ciclo 3 Semana 5 “Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB”					
	Jueves 17 de diciembre	Viernes 18 de diciembre	Sábado 19 de diciembre	Lunes 21 de diciembre	Martes 22 de diciembre
7:00 a 9:00 am	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB				
9:00 a 10:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
10:00 a 11:00 am	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).			Trabajo en habilidades personales y de apoyo a la inserción laboral guiadas por un profesor	
11:00 a 12:00m	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo de programación en un equipo liderado por un tutor (Tech Lead).				
7:00 a 9:00 pm	Desarrollo de software, alineados con lenguajes y tecnologías WEB (repetición)				

Operador: