



El futuro digital
es de todos

MinTIC

PROGRAMA CICLO 2: MISIÓN TIC 2022 – TALENTO DIGITAL
Contrato de prestación de servicios 0239 del 2020 suscrito entre la Fundación
Tecnalia Colombia y la Universidad Tecnológica de Pereira.

Operador:





DESCRIPCIÓN DEL CICLO 2

- Duración: 200 horas
- 50 horas de sesiones sincronizadas de programación guiadas por un profesor.
- 120 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).
- 5 horas de trabajo en habilidades personales (coaching) guiadas por un profesor.

PERFIL DEL EGRESADO

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

- Desarrollar de manera individual un programa orientado por objetos en Java, monousuario, para resolver los requerimientos planteados por un tercero, que use una base de datos relacional, con una arquitectura MVC y con una interfaz gráfica.
- Diseñar y utilizar una base de datos relacional simple usando SQL, y conectarla desde un programa usando JDBC.
- Diseñar una aplicación utilizando objetos, expresando dicho diseño con un diagrama de clases de UML, con diagramas de casos de uso, y con un esquema básico de historias de usuario.
- Diseñar y ejecutar un conjunto de pruebas unitarias para un programa.
- Entender y utilizar los conceptos de interfaz y de herencia como mecanismos de reutilización.
- Utilizar una arquitectura MVC para desacoplar la lógica de negocio de la interfaz de usuario.
- Utilizar librerías y frameworks que apoyen el desarrollo de software.

EVALUACIÓN, RETROALIMENTACIÓN Y PLAGIO

La evaluación del ciclo 2 y la retroalimentación del estudiante se explicará en los siguientes puntos:

- La evaluación del ciclo 2 corresponde a la solución y aprobación de 5 retos que serán publicados al final de cada semana junto con la evaluación del curso de inglés.
- El estudiante debe subir a la plataforma de evaluación la solución del reto correspondiente. La plataforma ejecutará las pruebas unitarias y dará una calificación. Esta calificación corresponde al número de requerimientos perfectamente resueltos (que pasen todas las pruebas). La plataforma le señalará al estudiante las pruebas que no se cumplieron satisfactoriamente

Operador:





- La plataforma revisará las soluciones entregadas por los estudiantes con el propósito de detectar semejanzas que puedan ser interpretadas como copia. En ese caso dichas soluciones serán revisadas individualmente.
- La nota final del ciclo 2 se calcula de la siguiente manera: reto 1 (10%), reto 2 (10%), reto 3 (20%), reto 4 (20%), reto 5 (20%), evaluación de inglés (20%)
- La nota mínima aprobatoria para este ciclo es 3 sobre 5.

METODOLOGÍA

PROGRAMACIÓN BÁSICA

Para el ciclo 2, la clase de programación básica consta de una clase diaria en el horario de 7:00 am – 9:00 am de lunes a viernes y algunos días sábados que se indican en el cronograma. También se contará con un horario adicional de 7:00 p.m. a 9:00. El estudiante podrá acceder a cualquiera de los dos horarios disponibles para la clase sincrónica. El curso está organizado en 5 semanas 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 presentarán los conceptos a desarrollar en cada una de las semanas:

Semana 1 – “Hacia el desarrollo de Software o introducción a la programación orientada a objetos”

En esta semana se introducirá el paradigma de Programación Orientada a Objetos, resaltando la importancia y ventajas de manejar un lenguaje como este en el camino hacia el desarrollo de software como profesión.

Los conceptos a desarrollar en la semana son:

- Explicar el proceso global de solución de un problema usando un programa de computador. Esto incluye las etapas que debe seguir para resolverlo y los distintos elementos que debe ir produciendo a medida que construye la solución.
- Analizar un problema simple que se va a resolver usando un programa, construyendo un modelo con los elementos que intervienen en el problema y especificando los servicios que el programa debe ofrecer.

Operador:





- Explicar la estructura de un programa de computador y el rol que juega cada uno de los elementos que lo componen.
- Completar una solución parcial a un problema (un programa incompleto escrito en el lenguaje Java), usando expresiones simples, asignaciones e invocaciones a métodos. Esto implica entender el concepto de parámetro y de creación de objetos.
- Utilizar un ambiente de desarrollo de programas y un espacio de trabajo predefinido, para completar una solución parcial a un problema.
- Modelar las características de un objeto, utilizando nuevos tipos simples de datos y la técnica de definir constantes para representar los valores posibles de un atributo.
- Utilizar expresiones como medio para identificar una situación posible en el estado de un objeto y para indicar la manera de modificar dicho estado.
- Utilizar las instrucciones condicionales simples y compuestas como parte del cuerpo de un método, de manera que sea posible considerar distintos casos posibles en la solución de un problema.
- Identificar de manera informal los métodos de una clase, utilizando para esto la técnica de agrupar los métodos por tipo de responsabilidad que tienen: construir, modificar o calcular.

Semana 2 – Introducción a SQL

En esta semana se introducirá el lenguaje de consultas estructuradas, empezando por el diseño y creación de base de datos relacionales simples y su implementación en lenguaje JAVA a través del JDBC.

Los conceptos a desarrollar en la semana son:

- Diseñar, crear y eliminar una Base de Datos relacional simple.
- Saber escribir y ejecutar consultas SQL desde el lenguaje de programación Java a través del JDBC.
- Conocer la sintaxis para escribir consultas de manipulación de datos (SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE).
- Entender el filtrado, campos calculados, funciones del sistema, resumen y agrupamientos de datos y el uso de subconsultas.
- Aprender la unión de tablas y consultas combinadas.
- Conocer la sintaxis para escribir consultas de definición de datos (CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE).

Semana 3 – Sobre tecnologías orientadas a objetos y el método UML

En esta semana se introducirá el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) con el fin de analizar y especificar los requerimientos de un problema, que permita construir software de calidad a través del diseño detallado de los distintos componentes del sistema.

Operador:





Los conceptos a desarrollar en la semana son:

- Introducción al lenguaje UML.
- Análisis de requerimientos usando el modelamiento por casos de uso.
- Del análisis al diseño (caracterización): Diagramas de Interacción/Secuencia.
- Modelos dinámicos: Diagrama de estados / Diagrama de actividades.
- Diagramas estructurales (clases, componentes, paquetes, objetos y despliegue).

Semana 4 – Validación y reutilización

En esta semana se introducirán los temas de validación y reutilización de software buscando consolidar procesos de construcción de software de calidad y en busca de eficiencia en la programación.

Los conceptos a desarrollar en la semana son:

- Desarrollar las clases y los métodos necesarios para implementar las pruebas unitarias automáticas, que ayudan a comprobar el correcto funcionamiento de un programa.
- Entender la importancia de construir programas correctos y la manera como los invariantes, los contratos de los métodos y las pruebas unitarias son fundamentales en este propósito.
- Explicar la importancia de desacoplar las clases que hacen parte de un programa y utilizar interfaces para independizar los contratos funcionales de las implementaciones concretas. Esto con el fin de hacer más flexible y fácil de cambiar el programa que se construya.
- Explicar la importancia de la herencia como mecanismo de reutilización, con el cual es posible construir nuevas clases a partir de clases ya existentes, las cuales han sido diseñadas con el propósito de facilitar la implementación de una familia de entidades que comparten elementos en común.
- Utilizar la herencia como mecanismo de construcción de aplicaciones en Java y entender el papel que juega la clase *Object* en dicho lenguaje.
- Entender el uso que le hemos dado a la herencia en niveles anteriores, para construir interfaces de usuario y tipos de excepciones.
- Construir un programa que almacene su información persistente en una base de datos elemental.

Semana 5 – Modelo Vista Controlador e introducción a la programación Web

En esta semana se comprenderá la importancia de desacoplar la lógica de negocio de la interfaz de usuario y se introducirá la base tecnológica de la programación Web.

Los conceptos a desarrollar en la semana son:

Operador:





- Estilos arquitectónicos/Patrones de diseño/
- Modelo Vista Controlador
- Modelo Vista Presentador
- Arquitectura JEE
- Entender el papel que juega un programa servidor, al cual múltiples programas ejecutados por distintos usuarios se conectan para solicitar servicios.
- Integrar toda la teoría vista y las habilidades desarrolladas en los niveles anteriores, para resolver un problema más complejo, incluyendo requerimientos no funcionales de persistencia, distribución o concurrencia.

FORMACIÓN LECTURA EN INGLÉS

La formación de lectura en inglés durante el ciclo 2 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

Week number	Context/Topic	Reading Skills / Strategies	Grammar	Vocabulary
1	Past events	Establish cause and effect	Structure in Past (Affirmative, negative, interrogative) Regular and regular verbs	Prepositions of place and time
2	Around the world	Reading comprehension - Business and programming related	WH questions	Linking words 1
3	Past habits / description of progressive taking place in the past	Reading for gist	Past progressive	Programming Vocabulary
4	What is next?	Making predictions	Future simple (Be going to / will)	Robotics and technology
5	Environment	Stages: pre, while, post reading	Frequency adverbs, expressing quantity	Connectors

HABILIDADES PERSONALES (COACHING)

La formación en habilidades personales durante el ciclo 2 consta de una clase semanal en horario de 11:00 a.m. a 12:00 m, la cual se realizará los días miércoles, tal como se indica

Operador:





en el cronograma. Para este ciclo, la clase de habilidades personales estará dividida en 5 unidades, una cada semana. Tal como se presenta a continuación.

- Unidad 1: La resiliencia: soñar en grande, hacer en grande.
- Unidad 2: Disciplina, organización y autoaprendizaje.
- Unidad 3: Impactar y transformar el corazón desde el corazón.
- Unidad 4: La aplicación de mi vida: un estilo de vida un proyecto.
- Unidad 5: Pensamiento comunicacional: escucha activa, comunicación asertiva.

CRONOGRAMA CICLO 2

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

- Duración: 200 horas
- 50 horas de sesiones sincrónicas de programación guiadas por un profesor.
- 120 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).
- 5 horas de trabajo en habilidades personales (coaching) guiadas por un profesor.
- Una aproximación basada en project-based learning, con un reto de programación por semana.
- Una plataforma de programación capaz de evaluar de manera automática un programa construido por un estudiante.

El horario propuesto para el desarrollo del ciclo 2, es el que se presenta a continuación:

Tabla 2: Programación semana 1 Ciclo 2

Cronograma Ciclo 2 Semana 1 "Programación Básica Java"					
	Miércoles 21 de octubre	jueves 22 de octubre	viernes 23 de octubre	Lunes 26 de octubre	Martes 27 de octubre
7:00 a 9:00 am	Programación básica Java				
9:00 a 10:00 am	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
11:00 a 12:00m	Habilidades Personales (coaching)	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales			
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
7:00 a 9:00 pm	Programación básica Java (Repetición)				

Operador:





Tabla 3: Programación semana 2 Ciclo 2

Cronograma Ciclo 2 Semana 2 "Programación Básica Java"					
	Miércoles 28 de octubre	Jueves 29 de octubre	Viernes 30 de octubre	Sábado 31 de octubre	Lunes 2 de noviembre
7:00 a 9:00 am	Fundamentos de programación básica Java				
9:00 a 10:00 am	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales			Formación de lectura en inglés	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales
11:00 a 12:00m	Habilidades Personales (coaching)	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales			
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés			Libre	Formación de lectura en inglés
5:00 a 6:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
7:00 a 9:00 pm	Programación básica Java (Repetición)				

Tabla 4: Programación Semana 3 Ciclo 2

Cronograma Ciclo 2 Semana 3 "Programación Básica Java"					
	Martes 3 de noviembre	Miércoles 4 de noviembre	Jueves 5 de noviembre	Viernes 6 de noviembre	Sábado 7 de noviembre
7:00 a 9:00 am	Fundamentos de programación básica Java				
9:00 a 10:00 am	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				Formación de lectura en inglés
11:00 a 12:00m	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales	Habilidades Personales (coaching)	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales		
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				Libre
5:00 a 6:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
7:00 a 9:00 pm	Programación básica Java (Repetición)				

Tabla 5: Programación Semana 4 Ciclo 2

Cronograma Ciclo 2 Semana 4 "Programación Básica Java"					
	Lunes 9 de noviembre	Martes 10 de noviembre	Miércoles 11 de noviembre	Jueves 12 de noviembre	Viernes 13 de noviembre
7:00 a 9:00 am	Fundamentos de programación básica Java				
9:30 a 10:30 am	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
11:00 a 12:00m	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales	Habilidades Personales (coaching)		Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales	
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
7:00 a 9:00 pm	Programación básica Java (Repetición)				

Operador:





Tabla 6: Programación Semana 5 Ciclo 2

Cronograma Ciclo 2 Semana 5 "Programación Básica Java"					
	Lunes 16 de noviembre	Martes 17 de noviembre	Miércoles 18 de noviembre	Jueves 19 de noviembre	Viernes 20 de noviembre
7:00 a 9:00 am	Fundamentos de programación básica Java				
9:30 a 10:30 am	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
11:00 a 12:00m	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales		Habilidades Personales (coaching)	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales	
12:00 a 2:00pm	Descanso				
2:00 a 4:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
4:00 a 5:00 pm	Formación de lectura en inglés				
5:00 a 6:00 pm	Trabajo individual de programación, con apoyo opcional de tutores y herramientas virtuales				
7:00 a 9:00 pm	Programación básica Java (Repetición)				

Contacto: misiontic2022@utp.edu.co

Operador:

