

IMPLEMENTACIÓN DE LA RUTA DE APRENDIZAJE 2 PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO MISIÓN TIC 2022

CICLO 2: PROGRAMACIÓN BÁSICA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

MARZO 2022

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

Plan de formación para ciclo 2

Programación básica

Duración: 200 horas a desarrollarse en 7 semanas:

50 horas sesiones sincrónicas orientadas por un formador específico.

120 horas de aprendizaje autónomo de programación, entre las cuales podrán solicitar apoyo de un tutor específico de manera sincrónica a demanda previa solicitud del beneficiario de acuerdo con las herramientas virtuales dispuestas para tal fin y a través de encuentros con el tutor para revisión de avances del proyecto.

25 horas de sesiones sincrónicas en formación en inglés

5 horas de sesiones sincrónicas en habilidades personales

Perfil de egreso:

El beneficiario 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 o similar y con una interfaz gráfica.
- Diseñar y utilizar una base de datos relacional simple usando un sistema de gestor de base de datos y conectarla desde un programa usando un frameworks o ORM.
- Diseñar una aplicación utilizando objetos, expresando dicho diseño mediante diagramas.

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

- 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 o similar para desacoplar la lógica de negocio de la interfaz de usuario.
- Utilizar librerías y frameworks que apoyen el desarrollo de software, en particular el desarrollo de la interfaz gráfica.

Evaluación y retroalimentación:

- Debe ser claro para los beneficiarios que el esfuerzo en este ciclo es individual, sin embargo, podrá generarse actividades en equipo, si así lo estiman conveniente realizar previo acuerdo entre el beneficiario y el formador.
- La evaluación del ciclo 2 corresponde a la evaluación de los 5 retos, a la evaluación del curso de inglés y a la evaluación de habilidades personales.
- Las evaluaciones se deben hacer en la escala 0 a 5.
- El beneficiario sube a la plataforma de evaluación su solución para el reto en el tiempo establecido por el operador acorde a la programación del ciclo la cual debe ser socializada al iniciar este y la plataforma debe ser capaz de ejecutar las pruebas unitarias y dar una calificación. Esta calificación corresponde al número de requerimientos perfectamente resueltos (que pasen todas las pruebas). La plataforma debe señalar al beneficiario las pruebas que no pasó satisfactoriamente su solución.
- La plataforma debe ser capaz de revisar las soluciones entregadas por los beneficiarios y detectar semejanzas que puedan ser interpretadas como copia. En ese caso dichas soluciones se deben revisar individualmente.
- La forma de evaluación de habilidades personales y el curso de inglés lo define cada operador. En caso de presentarse solicitudes de

validación de inglés por parte del beneficiario, el operador podrá atender estas solicitudes realizando un examen de certificación o validando las certificaciones TOEFL, IELTS, TOEIC o Cambridge presentadas por el beneficiario con fecha de certificación no mayor a un año. Se debe mantener el número total de grupos y formadores de inglés mínimos requeridos solicitados.

- La nota final del ciclo se calcula así: reto 1 (10%), reto 2 (10%), reto 3 (20%), reto 4 (20%), reto 5 (20%), inglés (10%) habilidades personales (10%).
- La nota mínima aprobatoria para un ciclo es 3 sobre 5.
- La participación del beneficiario podrá ser medida, además, a través de la realización de actividades evaluativas de manera asincrónica.

A continuación, se presentan los contenidos del ciclo 2:

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

Ciclo 2: Programación básica

CICLO 2			
Didáctica: Teórico - práctica. Metodología: aprendizaje basado en retos. Lineamiento pedagógico sugerido: socio - constructivista			
Unidad	Semana / Fecha	Temario	Estrategias Sugeridas
UNIDAD 1 “Hacia el desarrollo de Software”	Semana 1: 20 de Junio al 26 de Junio de 2022	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.	• Ejercicios propuestos • Participación en clases • Foros

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		• 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. • 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.	
UNIDAD 2 “Hacia la programación orientada a objetos”	Semana 2: 27 de Junio al 3 de Julio de 2022	Los conceptos a desarrollar en la semana son: • 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	• Ejercicios propuestos • Participación en clases • Foros

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		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.	
UNIDAD 3 Introducción a SQL	Semana 3: 4 de Julio al 10 de Julio de 2022	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.	- Ejercicios propuestos - Participación en clases - Foros

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		• 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).	
UNIDAD 4 Sobre tecnologías orientadas a objetos y el método UML	Semana 4: 11 de Julio al 17 de Julio de 2022	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. Los conceptos a desarrollar en la semana son: • Introducción al lenguaje UML.	• Ejercicios propuestos • Participación en clases • Foros

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		• 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).	
UNIDAD 5 Validación y reutilización	Semana 5: 18 de julio al 24 de julio de 2022	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.	• Ejercicios propuestos • Participación en clases • Foros

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		• 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.	
--	--	--	--

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		- 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.	
UNIDAD 6 Modelo Vista Controlador e introducción a la programación Web	Semana 6 y 7: 25 de Julio al 7 de Agosto de 2022	En estas dos semanas 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. - 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.	- Ejercicios propuestos - Participación en clases - Foros

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022

		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.	
--	--	---	--

Tabla 1. Plan de formación programación ciclo 2

Hechos

QUE

CONECTAN



#MisiónTIC2022