

# UNIVERSIDAD DON BOSCO

## FACULTAD DE INGENIERÍA



### **Programación con Estructura de Datos**

**PED104 01T**

Fase 1 Proyecto de Cátedra

#### **Integrantes:**

AE210567 Alberto Elena, Bryan Josué

CD210488 Colucho Díaz, Jairo Rafael

CV210468 Cañas Valdizón, Oscar Rolando

HM210444 Hernández Márquez, Javier Enrique

#### **Docente:**

Ing. René Mauricio Tejada Tobar

#### **Fecha de entrega máxima:**

Sábado 12 de febrero de 2022

# Índice

Introducción .....	1
Importancia de los Sistemas de Gestión Administrativa .....	2
¿En qué consiste nuestro proyecto? .....	2
Biblioteca Pública Virgilio Barco .....	5
Herramientas para utilizar en el desarrollo del proyecto .....	7
Visual Studio 2019.....	7
SQL Server .....	7
GitHub .....	8
Microsoft Planner .....	8
Adobe Illustrator .....	9
Adobe Photoshop .....	9
Licencias Creative Commons .....	10
Pexels .....	11
Stack Overflow .....	11
Licencia para utilizar .....	12
Bibliografía .....	13

## Introducción

Al ser estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación en la Universidad Don Bosco adquirimos ciertas habilidades con las que todo ingeniero debe contar para el desarrollo adecuado de su trabajo, una de ellas es la programación, la RAE establece que el concepto de programar es: “Idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto”, por lo cual en el presente documento, con el objetivo de mejorar nuestras habilidades, explicamos el desarrollo de nuestro proyecto de cátedra de la asignatura de Programación con Estructura de Datos (PED), que pretende mejorar el sistema de gestión administrativa de una biblioteca.

El proyecto contará con el uso de Tipos Abstractos de Datos (TADs), específicamente utilizaremos listas y colas, que nos permitirán mantener un orden de los datos. El proyecto se denomina: “Sistema de Gestión de la Biblioteca Pública Virgilio Barco” de la ciudad de Bogotá, Colombia, el cual es una simulación basándonos en su estructura, servicios ofrecidos e identidad, debido a que al ser una biblioteca fundada en el 2001 cuenta con estructura moderna y minimalista, que serán los ideales de nuestro proyecto.

Pretendemos centrar todas las funciones que ofrece la biblioteca en nuestro programa, que se caracterizara por tener funciones para empleados y usuarios, de tal manera que los usuarios podrán realizar reservaciones de puestos de lectura, solicitud de préstamos de libros, inscripción a programas y servicios adicionales, sin la necesidad de ser orientados por un empleado; por su parte, los empleados tendrán un acceso total al programa, podrán gestionar los servicios prestados llevando un control detallado de las acciones.

Además, detallamos las herramientas que utilizaremos, muchas de ellas con una sola función, como Adobe Illustrator para crear un nuevo logo, y otras como Visual Studio 2019, que será la más utilizada, ya que ahí elaboraremos el proyecto.

## **Importancia de los Sistemas de Gestión Administrativa**

El desarrollo del ser humano se evidencia en las grandes estructuras creadas, cada vez más grandes, funcionales y modernas, son muy complejas y todo lo que rodea a dichas estructuras suele serlo también, debido a la exigencia para su mantenimiento, ahora bien, ¿qué ocurre cuándo un gran proyecto o entidad no está a la vanguardia con sus sistemas de gestión administrativa?, seguramente pensamos en que la calidad del servicio que ofrece se mira afectada, y es precisamente lo que ocurre, ya que un buen sistemas de gestión administrativa permite ofrecer un mejor servicio, con rapidez y sobre todo da una buena percepción de la organización de la entidad.

Consideramos que es de suma importancia incluir a los usuarios en los proyectos, no sólo a los administradores, con ello se logrará dar cierta independencia a los usuarios para las acciones que realizan, un ejemplo de ello es la creación los proyectos que ofrecen aplicaciones de banca móvil para los bancos, ya que lo usuarios no cuentan con la necesidad de asistir a una banco para realizar ciertas acciones, todo lo pueden realizar por medio del programa; por su parte, con los empleados ocurre algo similar, al contar con un excelente programa de gestión administrativa tienen al alcance, en todo momento, la información pertinente para ciertas situaciones, lo que mejora la organización y agiliza el trabajo de los mismos.

### **¿En qué consiste nuestro proyecto?**

Nuestro proyecto se enfoca en la creación de un programa que centralice gran parte de los servicios que ofrece una biblioteca, así como también permitir a los empleados llevar un mejor control de sus funciones, consideramos que la tecnología avanza constantemente y es importante que las empresas, entidades u organizaciones actualicen todo lo que sea posible para ofrecer un mejor servicio.

Hemos realizado una investigación sobre la Biblioteca Pública Virgilio Barco de Bogotá, Colombia, descubriendo que cuentan con servicios muy importantes y no muy comunes, que podemos centralizar en un solo programa, lo que facilitará la gestión de esta para los empleados,

además de poder incluir a los usuarios que podrán realizar ciertas acciones, como lo son reservaciones de puestos de estudio, inscripciones a programas, entre otras.

Con la herramienta Visual Studio 2019, utilizando el lenguaje de programación C# desarrollaremos nuestro proyecto, que como mencionamos anteriormente, se denomina: “Sistema de Gestión de la Biblioteca Pública Virgilio Barco”. Nuestro proyecto será realizado con formularios, destacando que utilizaremos en el código Tipos Abstractos de Datos (TADs), que es en lo que se centra el proyecto.

Consideramos que los usuarios son parte esencial de la Biblioteca Pública Virgilio Barco, puesto que ha sido construida para ellos, recordando que la lectura se considera como al puerta del conocimiento, por ello es importante brinda el mejor servicio, pero sin dejar de lados a los empleados de la biblioteca.

Entrando en contexto, nuestro proyecto contará un sistema de Login para identificar si se trata de un empleado o usuario de la biblioteca, dependiendo de ello se habilitarán ciertas pantallas de acuerdo con las funciones de cada uno, que funcionará gracias a la base de datos en SQL Server, distinguiendo entre usuario de la biblioteca y empleado. En el caso de ser un usuario nuevo se podrá realizar el registro, recolectando ciertos datos personales que permitirán poder crear el perfil de usuario, esta función aparecerá en el formulario como: “¿No posees cuenta? ¡Regístrate!”, que al dar click enviará el formulario de registro.

Todos estos datos se almacenarán en la base de datos, para lo cual utilizaremos el gestor de base de datos SQL Server, en la sección “Herramientas a utilizar” del presente documento se define que SQL Server y su función; los datos se almacenarán y estarán conectados al proyecto, se utilizará para importar los datos al inicio del programa y para expórtalos al momento de cerrarlo, por lo que tendrá un parte importante pero no se ocupará en todo momento, ya que estamos enfocados en el uso de los TADs.

Como mencionamos en la introducción, la Biblioteca Pública Virgilio Barco se caracteriza por ser moderna y minimalista, por lo cual estos dos conceptos serán pilares fundamentales de

nuestro proyecto, es por ello que se contarán con fotografías de la biblioteca y elementos adicionales que enriquecen la estética del programa, todas ellas son tomadas de Pexels y de la página web de la “Red Distrital de Bibliotecas Públicas de Bogotá”, por lo que seremos muy objetivos con lograr un diseño moderno que incluya las cualidades de la biblioteca.

Al iniciar sesión, nos encontraremos en la pantalla de bienvenida, decorada con galerías fotográficas de la Biblioteca, contando con las opciones a las que podemos acceder en un costado que se mantendrán constantes en todas la pantallas, dichas opciones nos dirigirán a pantallas que serán diferentes para empleados y usuarios, por lo que los empleados sólo tendrán acceso a las pantallas ya establecidas para ellos, de igual manera los usuarios, no existiendo manera de acceder a las otras, ya que cada uno contará con las funciones que les corresponden. En el caso de los usuario de la biblioteca contarán con pantallas con las siguientes funcionalidades: reservación de puestos de lectura, acceso al catálogo de libros, reservación de préstamos de libros, pedidos a domicilio de libros, acceso a la información del perfil, inscripción a programas de la biblioteca los cuales se detallan en el siguiente apartado, además de una pantalla que muestre la historia de la biblioteca e información que es importante conocer.

Lo empleados por su parte tendrán acceso a todas las funciones, dentro de las cuales están: reservación de puestos de lectura, perfiles de usuarios, control de libros prestados, catálogo de libros, funciones de administración del programa, una pantalla que muestre la historia de la biblioteca e información que es importante conocer, control de pedidos a domicilio de libros, inscripción a los programas de la biblioteca y control de las inscripciones a los programas de la biblioteca; es importante destacar que, los empleados tendrán la facultad para modificar todos los datos, siempre cumpliendo los códigos de ética internos.

Como se mencionó en apartados anteriores, la Biblioteca Pública Virgilio Barco fue inaugurada en el año 2001, por lo que tiene un diseño moderno e incluye servicios no comunes en las bibliotecas tradicionales, por ello destacamos en el siguiente apartado algunos puntos necesarios para comprender el porqué del diseño del programa, y algunas restricciones con las que se cuenta, como ocurre con los sitios de estudio, en los cuales será necesario una cola por el número

limitado de puestos, por lo que en ésta parte es esencial el uso de colas (TADs) en el control de las mismas.

## **Biblioteca Pública Virgilio Barco**

Abrió las puertas en diciembre de 2021, con un área de aproximadamente 16,000 metros cuadrados, por lo que cuenta con amplio espacio para sus servicios. Cuenta con una colección de 92,735 volúmenes, entre libros, tabletas, libros digitales y material audiovisual. En entorno arquitectónico llama la atención de personas de todas las edades, lo que influye en que asistan a leer, desarrollando así el hábito de lectura.



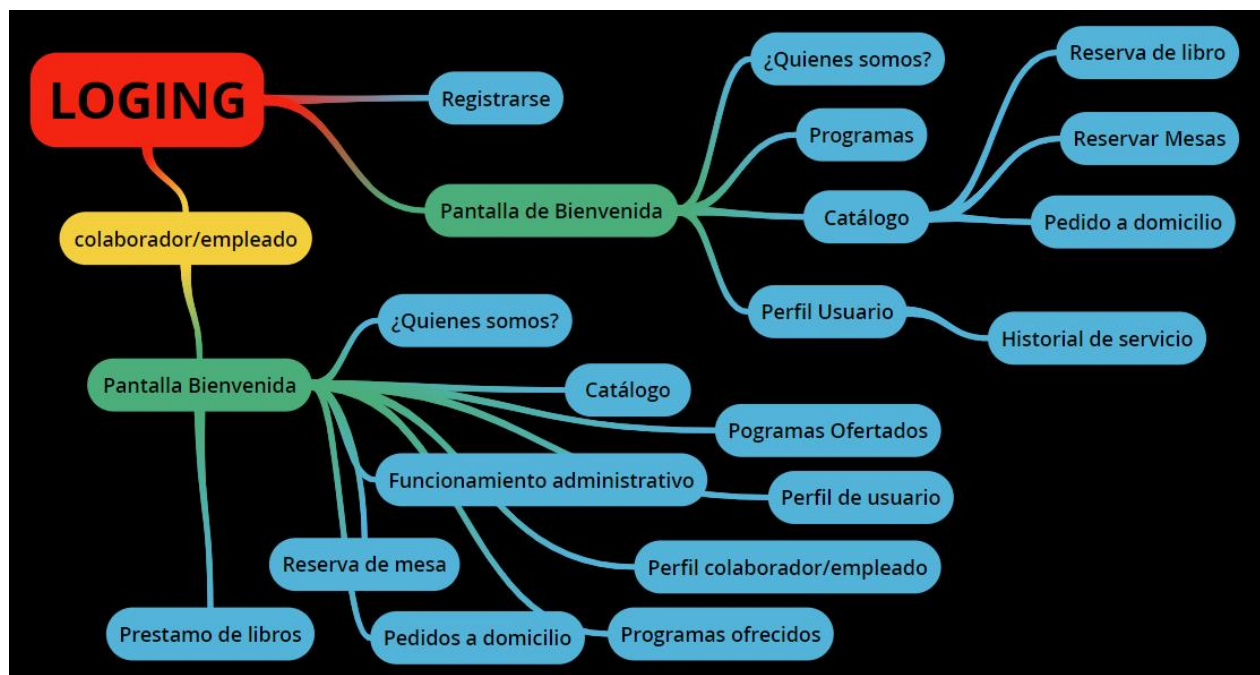
Cuenta con 640 puestos de lectura, además de una sala infantil con 20 puestos de lectura y una sala de videoteca y fonoteca con 29 puestos. La biblioteca ofrece servicios de extensión al enviar libros en calidad de préstamo a personas que no pueden llegar a las instalaciones; además, se cuentan con programas como:

- **Café Literario:** consiste en grupos de lectura, que se caracteriza por la socialización entre los asistentes, exponiendo opiniones frente a lo leído.
- **Creación de textos:** realizados por medio de talleres, a partir del análisis de técnicas y obras de autores famosos.
- **Leyendo en el hospital:** considera como una actividad de animación que socializa con las personas que se encuentran en los hospital, promoviendo la lectura en una acto muy humano y empático.

Para los programas que cuenta la biblioteca se deberán realizar reservaciones para mantener un orden y dar así abasto a la demanda que se pueda tener.

Ahora que conocemos ciertas características de la biblioteca, se comprendo el porqué del diseño del programa con funciones y servicios a los cuales no estamos muy acostumbrados. Es importante destacar, que una de las prioridades del proyecto es mejorar la experiencia del usuario y el empleado, facilitando sus tareas, se busca una aplicación de fácil comprensión, para lo cual en las siguientes fases se entregaran un manual de usuario y mantenimiento del programa.

Los TADs se ponen en práctica al momento de almacenar la información en colas o listas, un ejemplo de ello son los pedidos a domicilio, los cuales se irán almacenando en una cola a la cuál sólo los empleados tendrán acceso, también se usarán en los perfiles de usuarios, catálogo de libros, préstamos de libros, historiales de servicios, vista de inscripciones a programas, entre otros. En esta primera fase sólo contamos con el diseño de los formularios, además de conectarlos entre sí para que al ejecutar el programa nos hagamos una idea de la secuencia lógica que tendrá entre formularios, para enriquecer lo anterior se presenta el siguiente esquema de los formularios y sus conexiones:





## Herramientas para utilizar en el desarrollo del proyecto

### 1. Visual Studio 2019.

Visual Studio Community 2019 es un entorno de desarrollo integrado gratuito\*, ampliable y con todas las funciones para crear aplicaciones modernas para Android, iOS, Windows, Linux, así como aplicaciones web, servicios en la nube y juegos. Codifique en C#, Visual Basic, F#, C++ y más. Aproveche las herramientas integradas para diseñar, editar, analizar, depurar, probar e implementar código en cualquier plataforma.

Visual Studio Community es gratuito para personas y organizaciones dedicadas a la capacitación y la educación, la investigación académica, el desarrollo de proyectos de código abierto, los controladores de dispositivos de Windows y el desarrollo de SQL. Consulte los términos de la licencia para obtener detalles completos.



### 2. SQL Server.

Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un amplio abanico de aplicaciones de software destinadas a la inteligencia empresarial y análisis sobre entornos corporativos.

Basada en el lenguaje Transact-SQL, incorpora un conjunto de extensiones de programación propias de lenguaje estándar y su aplicación está disponible para usarse tanto a nivel on premise o bajo una modalidad cloud.



### 3. GitHub.

GitHub es un repositorio online gratuito que permite gestionar proyectos y controlar versiones de código. Es muy utilizado por desarrolladores para almacenar sus trabajos dando así la oportunidad a millones de personas de todo el mundo a cooperar en ellos.

Se podría hablar de GitHub como la red social pensada para desarrolladores, siendo este repositorio uno de los más usados a nivel mundial. Podemos seguir e interactuar con personas interesadas en un tipo de proyecto en concreto, dando a conocer los nuestros o cooperando en el proyecto de terceros.



### 4. Microsoft Planner.

Esta aplicación requiere una suscripción comercial adecuada de Office 365. Si no estás seguro de la suscripción o los servicios de la empresa a los que tienes acceso, ponte en contacto con tu departamento de TI.

Planner ofrece una forma fácil y visual de organizar el trabajo en equipo, ya que permite crear planes, organizar y asignar tareas, compartir archivos, chatear para hablar sobre el trabajo y estar al día con el progreso fácilmente.



## Microsoft Planner

### 5. Adobe Illustrator.

La definición de qué es Illustrator, es clara, ya que se trata del programa de diseño ideal para crear piezas de arte digital incluido en Adobe Systems, y viene a ser uno de los pioneros en el diseño vectorial. Su plataforma cuenta con diferentes herramientas para elaborar distintas piezas gráficas en una mesa de trabajo, las cuales están destinadas a ser utilizadas para una impresión, vídeos, publicaciones en redes sociales, portafolio, entre otros.

Cada una de estas piezas en mesas de trabajo se guardan en el formato ai. conocida como la extensión de Adobe Illustrator. Actualmente forma parte del parque de Adobe Creative Cloud, el cual puede descargarse con los demás programas de diseño que ofrece esta plataforma.



### 6. Adobe Photoshop.

Photoshop es el nombre de una más que conocida herramienta de edición de imágenes y fotografía, un programa que se utiliza en PC para retocar fotos y hacer montajes de carácter profesional, aunque también accesible para usuarios que llevan poco tiempo experimentando en ese terreno.

Desarrollado por la empresa Adobe Systems, cualquier persona puede utilizar Photoshop tanto en Windows como en Mac OS. Actualmente, es uno de los aliados imprescindibles de cualquier equipo de marketing, sobre todo de la rama creativa, dado el potencial que tiene para crear cualquier tipo de material gráfico con relativa facilidad. Necesita cierto aprendizaje, pero sus posibilidades son casi infinitas.



## 7. Licencias Creative Commons.

Las licencias y herramientas de derechos autorales Creative Commons, forja un equilibrio dentro del escenario tradicional de «todos los derechos reservados» que crean las leyes de derechos autorales. Nuestras herramientas les dan a todas, desde creadoras individuales hasta grandes compañías e instituciones, una vía simple y estandarizada para otorgar permisos de derechos autorales a sus obras creativas.

La combinación de nuestras herramientas y nuestras usuarias es un procomún digital vasto y creciente, una fuente de contenidos que pueden ser copiados, distribuidos, editados, remezclados, y usados como base para crear, todo dentro de los límites de las leyes de derecho autor.



## 8. Pexels.

Pexels es un sitio web y aplicación de fotos, imágenes y vídeos gratuitos que ayuda a los diseñadores, bloggers y a todos los que buscan imágenes a encontrar fotos y vídeos estupendos que se pueden descargar y utilizar de forma gratuita.

Si ves una foto o un vídeo que te gusta, simplemente descárgalo de forma gratuita (¡sin compromiso!), con la sencillez y facilidad que te ofrece Pexels imágenes. Si quieres contribuir con tu trabajo a Pexels, aceptan fotos y vídeos de todo el mundo y entrarás a formar parte de Pexels fotos.



## 9. Stack Overflow.

Todo lenguaje de programación tiene algún mecanismo para definir procedimientos, subrutinas, funciones o métodos, que son diferentes nombres que se refieren a lo mismo: secuencias de instrucciones empaquetadas en una unidad que se pueden llamar desde otras partes del programa (de ahora en adelante las llamaremos subrutinas).

Una subrutina puede llamar a su vez a otra subrutina que a su vez puede llamar otra subrutina que a su vez puede llamar otra subrutina, y así sucesivamente. Cuando esta cadena se vuelve muy profunda, se genera un Stack Overflow.



## Licencia para utilizar

Este proyecto está licenciado por la Licencia: “Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License”. Esta licencia permite que otros mezclen, adapten y desarrollen sobre su trabajo incluso con fines comerciales, siempre que le otorguen crédito y licencian sus nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia a menudo se compara con licencias de software de código abierto y gratuitas "copyleft". Todos los trabajos nuevos basados en el éste llevarán la misma licencia, por lo que cualquier derivado también permitirá el uso comercial. Esta es la licencia utilizada por Wikipedia y se recomienda para materiales que se beneficiarían de la incorporación de contenido de Wikipedia y proyectos con licencias similares.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## Bibliografía

- Colaboradores de Wikipedia. (2022, 11 febrero). Biblioteca Virgilio Barco. Wikipedia, la enciclopedia libre. [https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca\\_Virgilio\\_Barco](https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_Virgilio_Barco)
- Imaginario, A. (2019, 2 julio). Biblioteca Pública Virgilio Barco: historia y características. Cultura Genial. <https://www.culturagenial.com/es/biblioteca-publica-virgilio-barco/>
- ¿Qué es Microsoft SQL Server y para qué sirve? (2021, 18 agosto). Intelequia. <https://intelequia.com/blog/post/2948/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve>
- Muñoz, A. (2021b, octubre 6). ¿Qué es GitHub y para qué sirve? Web empresa. [https://www.webempresa.com/hosting/que-es-github.html#Que\\_es\\_GITHub\\_y\\_para\\_que\\_sirve](https://www.webempresa.com/hosting/que-es-github.html#Que_es_GITHub_y_para_que_sirve)
- C. (2020, 27 agosto). ¿Qué es Photoshop y para que sirve? - Neo Wiki. NeoAttack. <https://neoattack.com/neowiki/photoshop/>
- Figueroa, B. (2021, 4 octubre). Qué es Adobe Illustrator y sus características. Últimas noticias de la actualidad - Noticias Virales MOTT. <https://mott.pe/noticias/que-es-adobe-illustrator-y-sus-caracteristicas-2019/>
- PEXELS Cómo DESCARGAR IMÁGENES GRATUITAS y ¿Qué es? (2021, 24 agosto). Los Mejores Bancos de Imágenes Gratuitos. <https://bancosdeimagenesgratuitos.com/pexels-como-descargar-imagenes-gratuitas-y-que-es/>
- ¿Qué es un stack overflow (no el sitio)? (2015, 21 septiembre). El Blog de Make it Real. <https://blog.makeitreal.camp/que-es-un-stack-overflow-desbordamiento-de-pila/>