

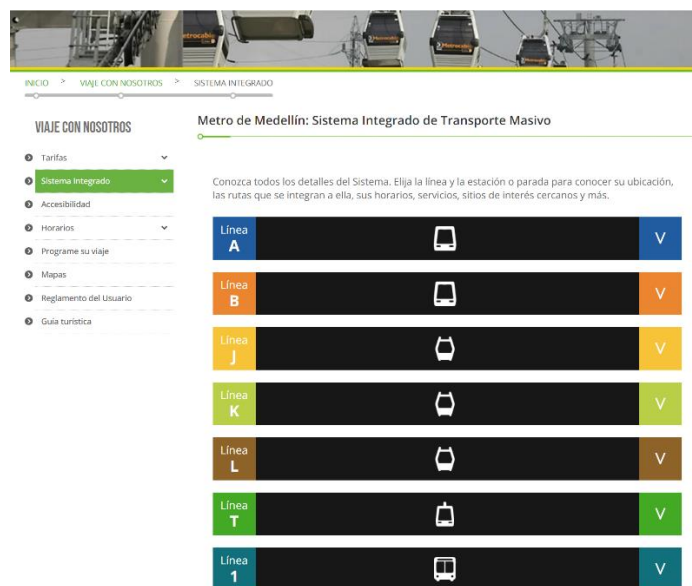
Proyecto Examen Final: “Metro Bogotá Web”

La empresa Metro Bogotá ha contratado a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para desarrollar una aplicación Web, que se conecte a una base de datos, para ejecutar los siguientes requerimientos del sistema integrado de Metro Bogotá, teniendo como base el Sistema Metro de Medellín.

El Sistema Metro en Bogotá, integrará tres líneas de metro, los metrocables (Portal Tunal, Portal San Cristobal Sur, Portal Juan Rey y Portal San Antonio Norte), y el tren de cercanías (actual tren de la Sabana). No se integrará ninguna ruta actual de Transmilenio, ni alimentadores ni STIP.

En cuanto al **FrontEnd**, que será consumido por el usuario a través de un navegador Web, se requiere un portal web (cliente), donde el usuario pueda realizar las siguientes operaciones:

1. Se muestre un portal alusivo a Metro Bogotá, construido en html, Java Script, CSS, donde se muestren las siguientes opciones disponibles:
 - Descripción de rutas
 - Rutas metrocables: Cada línea del metrocable esta identificada con un color y una letra.
 - Rutas del metro: Cada línea del metro esta identificada con un color y una letra.
 - Horarios de las rutas
 - Estaciones
 - Mapa del Sistema



Fuente: <https://www.metrodemedellin.gov.co/>

2. Al ingresar a la **opción de rutas**, el sitio web debe permitir:

2.1. Descripción de rutas:

Mostrará la información general de la ruta de metro o metro cable. Por ejemplo:

Línea A – Azul (Metro)

Esta línea es la columna vertebral del metro. Ten en cuenta que la ciudad es geográficamente alargada y se parte en dos por el “Río Medellín”. Esta línea del metro sigue prácticamente todo el cauce del río y hace un pequeño desvío para conectar con el centro de la ciudad. La línea A conecta las dos puntas de la ciudad. La estación Niquía, que se encuentra en el extremo norte y la estación La Estrella, que se encuentra en el extremo sur.

Línea K – Verde (Metrocable)

En la estación Acevedo de la línea A puedes tomar el primer Metrocable que se construyó en Medellín (Línea K). En medio de este recorrido podrás apreciar el imponente Parque Biblioteca España en medio de las pequeñas casas humildes del sector. Y al llegar a la última estación (Santo Domingo) podrás tomar un segundo metrocable que te llevará directamente hasta el Parque Arví.

2.2. **Rutas del Sistema:** Muestra todas las rutas del sistema activas según el día y la hora:
Todas las rutas, con sus respectivos identificadores, origen, destino, días en que se presta el servicio, horarios en el que se presta el servicio (L-V, S, D-F)

INICIO > VIAJE CON NOSOTROS > SISTEMA INTEGRADO

VIAJE CON NOSOTROS

- 1 Tarifas
- 2 **Sistema Integrado**
- 3 Accesibilidad
- 4 Horarios
- 5 Programe su viaje
- 6 Mapas
- 7 Reglamento del Usuario
- 8 Guía turística

Metro de Medellín: Sistema Integrado de Transporte Masivo

Conozca todos los detalles del Sistema. Elija la línea y la estación o parada para conocer su ubicación, las rutas que se integran a ella, sus horarios, servicios, sitios de interés cercanos y más.

Línea A			
Niquía	Caribe	San Antonio A	Aguacatala
Bello	Universidad	Alpujarra	Ayurá
Madera	Hospital A	Exposiciones	Envigado
Acevedo	Prado A	Industriales A	Itagüí
Tricentenario	Parque Berrio	Poblado	Sabaneta
La Estrella			

[Ver más](#)

- Línea B
- Línea J
- Línea K

Fuente: <https://www.metrodemedellin.gov.co/>

INICIO > VIAJE CON NOSOTROS > HORARIOS

VIAJE CON NOSOTROS

- Tarifas
- Sistema Integrado
- Accesibilidad
- Horarios**
- Programe su viaje
- Mapas
- Reglamento del Usuario
- Guía turística

Horarios del Metro de Medellín

El Metro de Medellín presta servicio en los siguientes horarios:

LUNES A SÁBADO

Líneas **A B T-A H J K M O P 1 2**

4:30 a. m. - 11:00 p. m.

DOMINGOS Y FESTIVOS

Líneas **A B T-A O 1 2**

5:00 a.m. - 10:00 p.m.

Líneas **K**

8:30 a.m. - 10:00 p.m.

Líneas **H J M P**

9:00 a. m. - 10:00 p. m.

METROCABLE ARVÍ (LÍNEA L)

Línea **L**

De martes a sábado: 9:00 a. m. - 6:00 p. m.

Domingos y festivos: 8:30 a. m. - 6:00 p. m.

* No presta servicio el primer día hábil de la semana.

Para conocer el horario en que pasa el primer y último vehículo por cada estación o parada, vaya a [Sistema Integrado](#)

Fuente: <https://www.metrodemedellin.gov.co/>

2.3. **Selección de Ruta:** Al dar clic en una ruta, muestre la secuencia de paradas de esa ruta. Esta secuencia corresponde a una imagen que se mostrará dentro de la página html. Cada ruta seleccionada tiene una imagen asociada. La imagen no se guarda en la tabla de la base de datos. En la tabla correspondiente solo se guardará el nombre de la imagen, la cual será buscada en la carpeta de paradas.

Tenga en cuenta que al seleccionar cada ruta, deberá mostrar solamente la imagen de la ruta seleccionada (no todo el mapa de rutas). Por otro lado, la plataforma debe permitir ingresar el identificador de una ruta, por ejemplo "A", y si esta no existe, debe informar al cliente, de lo contrario, debe mostrar la secuencia de paradas de la ruta buscada. Recuerde que esta secuencia de paradas es una imagen, cuyo nombre se guarda en la tabla, y se buscará en la carpeta de paradas. Investigue e implemente una estrategia para enviar la imagen de la ruta y del sistema, desde el servidor al cliente web.



Fuente: <https://www.metrodemedellin.gov.co/>

3. **Mapa del sistema:** Al seleccionar esta opción, se desplegará una nueva página html, donde se muestra el mapa completo de las rutas de del Metro de Bogotá (Metro, MetroCables y tren de cercanías). El nombre de esta imagen también debe estar cargado en una tabla, y su consulta debe ser realizada y retornada desde la base de datos.



4. **Estaciones:** Al seleccionar esta opción, la página debe informar una breve reseña de las estaciones del sistema Metro de Bogotá. Por ejemplo (Fuente: <https://www.metrodemedellin.gov.co/>):

- Estación Caribe: Si bien no hay atractivos turísticos alrededor, esta estación conecta directamente con la terminal de buses del Norte. De allí salen los buses que te llevan a varios de los pueblos cercanos a Medellín, entre ellos Guatapé.
- Estación Universidad: La estación universidad tiene este nombre debido a que se encuentra justo en la entrada de la Universidad de Antioquia (la más importante de Medellín). Al frente de ella encontrarás lugares de mucho interés, como el Jardín Botánico, el Parque Explora, Parque de Los Deseos y el Planetario.
- Estación Parque Berrío: Esta es la primera de 3 estaciones que pasan por el centro de Medellín. Si deseas recorrer todo el centro, es un excelente punto de partida. A unos

pocos pasos de la entrada encuentras la Plaza Botero, el Museo de Antioquia, el Parque Berrío y el icónico Hotel Nutibara.

- Estación San Antonio: Es la segunda estación ubicada en el centro. Conecta con la parte más comercial. Pero adicionalmente es el corazón del sistema metro, ya que allí puedes hacer transferencia a la segunda línea de trenes (la línea B) y también al tranvía.
 - Estación Alpujarra: Esta es la última estación que pasa por el centro de la ciudad. Se encuentra próxima a los edificios históricos desde los cuales se gobierna Medellín y Antioquia (conocidos como La Alpujarra). También está próxima al Parque de las Luces y puede ser un punto de partida para que camines hasta Parques del Río.
5. Recuerde que las rutas no son circulares. Es decir, una ruta es la que va de “E1-Kennedy” a “E16-Chapinero”, y otra diferente es la que va de “E16 - Chapinero” a “E1-Kennedy”.
 6. La página principal debe tener un menú donde se pueda consultar los desarrolladores del proyecto. Algo parecido a un “Acerca de..”. Al dar clic en esta opción, se desplegará una página, con una breve descripción de cada uno de los desarrolladores (cada uno de los miembros del grupo). La información de las tres personas debe ser reportada desde el servidor, a través del servlet, y no deberá estar escrita dentro del código de alguna página.
 7. El frontend podrá manejar hojas de estilo, elementos o efectos de JavaScript, adecuar las imágenes a y los textos a la ciudad de Bogotá. Puede colocar colores y letras a las rutas. De igual forma, podrá colocar nombres a las estaciones, para realizar su breve descripción. De igual forma, las rutas de metrocable y tren de cercanías podrán llegar a las afueras de Bogotá. Por ejemplo, alguna de las rutas podrá llegar al parque EntreNubes por ejemplo.

En cuanto al **BackEnd**, que será gestionado por un servidor, se requiere:

- a. Un servidor, que usa una arquitectura básica MVC, al igual que un patrón DAO.
- b. El servidor recibirá la información del frontend a través de servlets, y de igual forma, enviará la información al frontend a través de los servlets.
- c. El servidor contará con conexión a una base de datos, en la cual se almacenará la información de las rutas junto con los nombres de las imágenes de paradas de cada ruta.
- d. La única comunicación entre el frontend y el backend serán los servlets y formularios html.
- e. Los datos de configuración, tales como el usuario y la contraseña de la Base de Datos, los datos de los desarrolladores, deberán ser cargados desde un archivo de propiedades o properties. Lo anterior con el fin de evitar la violación del principio abierto-cerrado en la clase Conexión.
- f. El servidor debe verificar la hora y el día actual, para poder mostrar las rutas que están activas en ese momento, y así no enviar todas las rutas del sistema de transporte.

- g. La base de datos ya tendrá almacenada toda la información de las rutas. No se requiere hacer ningún tipo de modificación, inserción o eliminación en la tabla. La información deberá ser insertada de forma manual, para que sea consultada.
- h. Se revisarán la aplicación respectiva de cada uno de ellos principios SOLID.
- i. Use textos e imágenes alusivas a Bogotá, para el diseño de la página web, de las rutas, de las estaciones, etc.

Páginas de referencia

<https://www.metropol.gov.co/>
<https://www.metrodemedellin.gov.co/viaje-con-nosotros/tarifas>
<https://visitarmedellin.com/metro-de-medellin/>
<https://mapa-metro.com/es/Colombia/Medellin/Medellin-Metro-mapa.htm>
<https://www.metrodebogota.gov.co/content/sistema-metro>

Aspectos a Tener en cuenta

- a) El aplicativo debe cumplir con los principios de diseño orientado a objetos y los principios orientados a paquetes, además de estar organizado en tres paquetes (Modelo – Vista - Controlador) y usar el patrón DAO.
- b) Se puede hacer uso de cualquier motor de BD. Se debe incluir el script de la BD en la entrega subida al aula. La base de datos debe manejar las respectivas tablas necesarias para hacer persistir la información requerida.
- c) Las interfaces desplegadas deben ser desarrolladas con componentes html, java script y css debidamente desacoplados. Tenga en cuenta que es un proyecto web, por lo que todos los componentes de la vista son web (html, JavaScript, css, servlets). Para aclarar esto, se especifica que todos los datos deben ser recogidos por formularios html, y deben ser remitidos a servlets, quienes son los que realizarán la conexión a la base de datos, validaciones, etc., además de construir las respuestas html que serán visualizadas al usuario. Adicionalmente, debe tener en cuenta que se debe validar todos los posibles errores que se pueden introducir en la digitación de datos a través de ellos formularios, para lo cual puede usar validaciones html o JavaScript.
- d) El aplicativo iniciará con unos properties indicados en los requerimientos descritos. De igual forma, las características de conexión de la base de datos se deben cargar desde un archivo properties.
- e) Para la gestión de transacciones de usuarios se deben crear las clases respectivas que respondan al patrón DAO (por ejemplo: UsuarioDAO, UsuarioVO, Servlet de Usuarios, etc.)
- f) Se deben manejar Servlets. No se manejan hilos (pues al estar en un ambiente web basado en http, el servidor responde a las múltiples peticiones), ni sockets (no hay una conexión local directa, y tampoco se cuenta con una ip publica)
- g) La entrega constará de dos partes: el producto de software funcionando, la sustentación del mismo.
- h) El diseño de las páginas debe ser visualmente agradable, decorado, estéticamente presentable, y tener una excelente presentación gráfica y visual.

- i) Se debe adjuntar el diagrama de clases, exportado en formato jpg
- j) Si el estudiante hace la entrega, pero no identifica sus componentes, no encuentra los requerimientos o sus partes, su entrega se anulará, y su nota será 0.0. Por otro lado, si no se adjunta los nombres de las personas que entregan el proyecto, esta entrega será registrada únicamente bajo el nombre de la persona que subió el proyecto al aula.
- k) Evítese plagio entre compañeros.
- l) El parcial se realizará en los grupos de tres personas.
- m) A pesar de que el parcial es en grupo, la sustentación será individual, y se computaran las dos notas de sustentación para obtener una sola, que se sumara a la entrega: Por esta razón, es necesario que las personas del grupo tengan conocimiento del proyecto y sustenten las respectivas preguntas.
- n) La sustentación puede ser: completar un segmento de código borrado, argumentar como se desarrolló un requerimiento, explicar un conjunto de líneas de código, etc.
- o) En la web puede encontrar clases, métodos o librerías que le permitan resolver algún requerimiento, pero al implementarlas deben tener claro conocimiento de su uso y aplicación, para poder sustentar la entrega. Al igual, se debe dar crédito respectivo al autor de dicho código.
- p) Si requiere de alguna librería adicional, o de algún plugin, recuerde traerlo e instalarlo para la sustentación, además de adjuntarlo a la entrega por el aula.
- q) Entrega que no esté registrada en el aula, no será recibida. En la sustentación es lo primero que se revisará. Si no tiene usuario activo en UDIN, por favor realizar la gestión pertinente para activarlo. Cualquier correo recibido posterior a la entrega, será eliminado y su nota será de 0.0. La entrega debe contener el proyecto comprimido con todas las clases necesarias. No se recibirá como envío un enlace a un drive. Si sube al aula cualquier otra cosa que no sea el proyecto completo y comprimido, su nota será de 0.0.
- r) La entrega la subirá una sola persona del grupo, y adicionará un txt con los nombres de los integrantes del grupo. Si no lo anexa, se entenderá que la entrega la hace solo y la presenta solo. Las otras personas tendrán nota de 0.0 en el 100% de la nota del tercer corte, y será catalogado como no entregado. Las entregas remitidas por correo electrónico, serán borradas y no se tendrán en cuenta, y su nota de entrega será 0.0. no se aceptará que los nombres de los integrantes vengan en los comentarios del aula, o en un correo, o dentro de alguna clase o imagen.
- s) Los turnos de sustentación serán sorteados la clase previa a la finalización del semestre.
- t) Si dentro de los paquetes Modelo o Control, se encuentra un "System.out.print" o un "JOptionPane", a la nota definitiva (la suma de la sustentación y de la entrega), se le descontará una unidad completa.
- u) Tengan en cuenta la hora y fecha de la entrega en el aula. Suba su entrega por lo menos unos 30 minutos antes de la fecha y hora fijadas. Si no subió su entrega al aula en la hora y fecha indicada, así argumente que trato de subirla un minuto antes pero que la velocidad de internet lo dejó por fuera, etc., su entrega total (Sustentación y Entrega), será evaluada como "No entregada" con nota total de 0.0