



## PROYECTO PRÁCTICO NO. 01

---



Ilustración 1. Imagen tomada de [www.freepik.com](http://www.freepik.com)

### Transmetro

#### Descripción

El sistema de transporte público Trasmetro de la municipalidad de Guatemala ha llegado a su usuario número 650,000. Esto no sería posible sin un estricto sistema de control y planificación de rutas. Usted ha sido escogido para implementar un sistema informático que ayude a los usuarios del transmetro.

#### Enunciado

Se espera que el programa tenga una interfaz sencilla y rápida para que los usuarios puedan comprar su boleto y no tener retrasos en su viaje, previo a iniciar el viaje el programa deberá solicitar la estación de partida y de destino. Cuando el usuario ingrese las estaciones se debe comprobar si existe una ruta, de no existir no permitirá realizar la compra del boleto.

Las estaciones y rutas existentes hasta el momento son las que se detallan a continuación:

Código	Nombre estación
51	Estación Javier
61	Estación Trébol
71	Estación Don Bosco
82	Estación Plaza Municipal



Estación partida	Estación destino	Distancia (km)
51	61	14
51	72	28
71	82	13
61	51	7
82	51	21

Al verificar que existe una ruta el sistema debe permitir la compra del boleto.

#### 1. Compra de boleto

- Al comprar un boleto el usuario debe ingresar la siguiente información.
  - Código de la estación en la que abordará
  - Código de la estación de destino
  - Fecha en la que utilizará el servicio
  - Edad
  - Indicar si está embarazada
  - Indicar si viajará con un niño menor a 3 años.
- El sistema entonces generará para el usuario las siguientes salidas:
  - La ruta que debe seguir para llegar a su destino.
  - El precio del boleto.
    - Las mujeres embarazadas o con niños menores a 3 años viajan gratis.
    - Todo ciudadano entre 15 y 25 años es considerado estudiante y tendrá un 21% de descuento.
  - Tiempo estimado de viaje.
    - El precio es un indicador de la distancia, los primeros 10 km cuestan 7 centavos cada km adicional cuesta 2 centavos. Todos los buses viajan a una velocidad constante de 40km/h.

Luego de que el programa haya solicitado la información y realizado los cálculos se deberá imprimir los datos del boleto.

- Ruta
- Tiempo estimado de viaje
- Precio del boleto

Al completar el viaje el usuario puede continuar con su travesía por lo que el programa debe consultar si desea realizar otro viaje. Si el usuario realiza



otro viaje la estación de destino pasará a ser la estación de partida por lo que únicamente se solicitará la nueva estación de destino.

Si el usuario no desea realizar otro viaje se debe imprimir los siguientes datos:

- a. Tiempo total viajando
- b. Total gastado en boletos

## **Entregables**

- Archivo comprimido con:
  - Carpeta de Solución del Proyecto (código fuente con documentación interna)
  - Programa ejecutable
  - Documentación Externa
- La documentación externa contiene:
  1. Carátula
  2. Introducción
  3. Análisis
    - a. Entradas
    - b. Salidas
    - c. Procesos
    - d. Restricciones
  4. Diseño
    - a. Diagrama de Flujo
  5. Conclusiones
  6. Recomendaciones
  7. Referencias
    - a. Librerías utilizadas y su utilización
  8. Anexos
    - a. Manual de Usuario



### Aspectos para evaluar

- Validación de errores.
- Adecuada aplicación de los conocimientos.
- Calidad de la documentación: ortografía, orden, limpieza y que esté completa.
- Calidad de la solución propuesta: que solucione el problema (que haga lo que requiere el sistema de reserva) en forma eficaz.
- Funcionalidad del programa: debe cumplir a cabalidad con todos los requerimientos.
- **Evidencia de la creación del programa y dominio de los conceptos utilizados.**
- Creatividad.

### Ponderación

Documentación	10
Análisis	15
Diseño	15
Codificación	60
Total	100

### Consideraciones

- Se trabajará en modalidad individual.
- Se debe realizar una solución en modo Consola, en lenguaje de programación C#.
- Toda solución presentada debe compilar correctamente para poder tener derecho a revisión.
- La utilización de código de terceros debe estar completamente documentado, referenciado y justificada su utilización, debe demostrarse el dominio completo de lo implementado.
- **Se podrá demandar que en la calificación presencial del proyecto se realicen cambios de funcionalidad.**