

---

**95.10 | Modelación Numérica**  
**75.12 | Análisis Numérico I A**  
**95.13 | Métodos matemáticos y numéricos**

---

## **Trabajo Práctico #1**

### **Conceptos de programación**

### **Flujo Vehicular por Unidades de Peaje AUSA**

*Conceptos de Programación en GNU Octave. Todos los datos del Trabajo Práctico se encuentran disponibles en el Campus FIUBA 9510. La entrega del TP1 se hará electrónicamente vía el Campus FIUBA 9510 a través de la elevación de un informe que contemple comentarios acerca de cómo se desarrollaron los programas que se utilizaron, los principales resultados acompañados de tablas y gráficos, y el código implementado en un anexo.*

#### **Problema**

Una de las componentes para la evaluación de movilidad en una ciudad es el seguimiento de los pasos de vehículos a través de sus unidades de peaje. En este trabajo práctico se pretende analizar la información surgida desde las 8 unidades de peajes de la ciudad de Buenos Aires, tanto en el sentido Centro (ingreso) como Provincia (egreso).



*Unidad de peaje de AUSA en la ciudad de Buenos Aires*

El conjunto de datos a analizar pertenece al sistema de datos abiertos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (BA Data), se actualiza permanentemente y se lo encuentra en el siguiente link:

<https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/flujo-vehicular-por-unidades-peaje-ausa>

En este trabajo práctico se trabajará con los datos del año 2019. Una versión simplificada de los datos se ofrece para descarga en el Campus FIUBA 9510 (el archivo está comprimido) y contiene las siguiente 9 columnas de información cuantitativa y codificada: *Mes*, *Dia*, *Hora*, *DiaSemana*, *Estación*, *Sentido*, *TipoVehículo*, *FormaPago* y *CantidadPasos*.

En cada uno de los ítems a resolver establecer comentarios y/o conclusiones respecto de lo que el análisis de los datos muestra.

## Resolver

Realizar un algoritmo que permita responder las siguientes preguntas:

- a) Leer el conjunto de datos del archivo `FlujoVehicular2019.dat`
- b) Establecer el balance de ingresos y egresos totales según horario y para las 24 horas del día. Graficar.
- c) Determinar la unidad de peaje con mayor cantidad de pasos totales (ingresos y egresos) y establecer su balance horario para las 24 horas del día. Graficar.
- d) Identificar las dos franjas de tres horas cada una, sin solaparse, que presentan mayor movilidad. Contabilizarlas para todas las unidades de peaje tanto ingresos como egresos. Graficar.
- e) Establecer un ranking de unidades de peaje, de mayor a menor, de movilidad de vehículos según su tipo: livianos y pesados. Graficar.
- f) Realizar el balance promedio de ingresos y egresos según día de la semana para cada unidad de peaje. Graficar.
- g) Realizar el balance promedio de ingresos y egresos según mes para cada unidad de peaje. Graficar.
- h) Considerando las distintas formas de pago del peaje y teniendo en cuenta que las categorías 'Exento', 'Infracción', 'Trámite de discapacidad' y 'No cobrado' implican una situación de no cobrabilidad, determinar en qué hora del día se produce la mayor cantidad de pasos con esta característica. Además, establecer cuál de estas cuatro subcategorías es la de mayor peso en esta situación. Graficar.
- i) A los efectos de evaluar la política de pagos electrónicos de los peajes, construir la serie diaria anual de pasos pagados según las modalidades 'Efectivo' y 'TELEPASE'. Graficar y establecer conclusiones.

## Codificación del conjunto de datos: Flujo Vehicular por Unidades de Peaje AUSA - 2019

Día de la semana:

- Domingo 1
- Lunes 2
- Martes 3
- Miércoles 4
- Jueves 5
- Viernes 6
- Sábado 7

*Estación de seguimiento:*

- Alberti 1
- Avellaneda 2
- Dellepiane 3
- Illia 4
- Paseo del Bajo 5
- Retiro 6
- Salguero 7
- Sarmiento 8

*Sentido:*

- Centro 1
- Provincia 2

*Tipo de vehículo:*

- Liviano 1
- Pesado 2

*Forma de pago:*

- Efectivo 101
- Exento 102
- Infracción 103
- No cobrado 104
- Trámite de discapacidad 105
- TELEPASE 106