

# SISTEMAS OPERATIVOS I

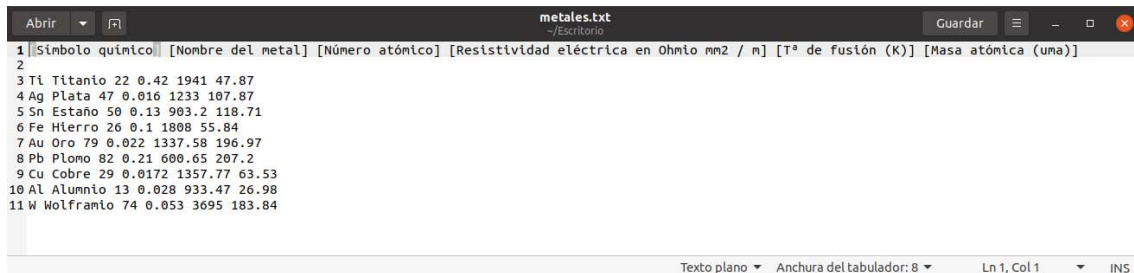
## PRIMERA PRÁCTICA EVALUABLE

### PRIMER CUATRIMESTRE 2020-21

#### GRUPO B3

#### i.- ENUNCIADO DE LA PRÁCTICA

Realizar un Shell Script, al que se dará el nombre de metales.sh, que proporcione información acerca de metales que se encuentran en un fichero metales.txt, que se muestra a continuación. Este fichero se podrá tener en el mismo directorio en el que se encuentra el fichero ejecutable o tomar de la carpeta /home/p1777031/PE1/metales.txt.



	[Símbolo químico]	[Nombre del metal]	[Número atómico]	[Resistividad eléctrica en Ohmio mm2 / m]	[T° de fusión (K)]	[Masa atómica (una)]
1						
2						
3	Ti	Titanio	22	0.42	1941	47.87
4	Ag	Plata	47	0.016	1233	107.87
5	Sn	Estaño	50	0.13	903.2	118.71
6	Fe	Hierro	26	0.1	1808	55.84
7	Au	Oro	79	0.022	1337.58	196.97
8	Pb	Plomo	82	0.21	600.65	207.2
9	Cu	Cobre	29	0.0172	1357.77	63.53
10	Al	Aluminio	13	0.028	933.47	26.98
11	W	Wolframio	74	0.053	3695	183.84

Por un lado, el programa buscará información en el fichero y la mostrará en pantalla dependiendo de las opciones que proporcione el usuario por la línea de comandos. En esta primera parte de la práctica se debe acceder al fichero y obtener la información que se solicita según las opciones que se proporcionen al programa.

Por otro lado, el programa calculará la resistencia de una muestra de los materiales, al proporcionarle por la línea de comandos el material, la longitud del material medida en metros y la sección de la muestra de material medida en mm<sup>2</sup>. También podrá calcular secciones y longitudes. En este caso se deben realizar cálculos matemáticos a partir de los valores de resistividad de los metales que se incluyen en la tabla. Para realizar los cálculos se debe usar el programa Bash Calculator (bc) de la Shell de unix.

Se debe realizar una comprobación lógica de errores. Por ejemplo, si se proporciona por la línea de comandos un metal que no existe en el fichero, una opción no correcta, etc.

## ii.- EJEMPLOS DE USO

En la tabla, que se muestra a continuación, se describen ejemplos de uso para la primera parte del programa.

-op	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
-met	metales.sh -met Titanio	Muestra todas las características y el símbolo químico del metal a partir de la denominación del metal. En el caso de no existir debe proporcionar un mensaje de error.
-sq	metales.sh -sq Ti	Muestra todas las características y la denominación del metal a partir del símbolo químico del metal. En el caso de no existir debe proporcionar un mensaje de error.
-tf	metales.sh -tf 3695	Muestra el metal cuya temperatura de fusión es la que se pasa después de la opción tf. En el caso del ejemplo 3695 °C. Si no existe se mostrará un mensaje de error.
-z	metales.sh -z 13	Muestra el metal cuyo número atómico se le pasa como operando a continuación de la opción -z. Si no existe se mostrará un mensaje de error.
-u	metales.sh -u 107,87	Muestra el metal cuya masa atómica es la que se indica a continuación de la opción -u. Si no existe se mostrará un mensaje de error.
-u -z -u -tf -z -tf	metales.sh -u 107,87 -z 47	Muestra el metal cuya masa atómica es la que se indica a continuación de la opción -u y su número atómico es el que se indica a continuación de la opción -z. Se puede completar con todas las combinaciones por parejas de las opciones -u, -z, -tf. En el caso en que el metal no exista proporcionará un mensaje de error.

En la siguiente tabla se muestran ejemplos de uso y descripción de la segunda parte del programa y ayuda.

OPCIÓN	EJEMPLO	DESCRIPCIÓN
-r -m -l -s	metales.sh -r -m Cu -l 10 -s 1.5	Calcula la resistencia, medida en $\Omega$ , de una muestra de Cu de longitud 10 metros y sección 1,5 mm <sup>2</sup> . Hacer una gestión de errores razonable.
-s -m -l -r	metales.sh -s -m Cu -l 10 -r 10	Calcula la sección, medida en mm <sup>2</sup> , de una muestra de Cu de longitud 10 metros y resistencia 10 $\Omega$ . Hacer una gestión de errores razonable.
-l -m -r -s	metales.sh -l -m Cu -r 10 -s 1.5	Calcula la longitud, medida en metros, de una muestra de Cu de sección 1,5 mm <sup>2</sup> y resistencia 10 $\Omega$ . Hacer una gestión de errores razonable.
-h	metales.sh -h	Imprime en pantalla una ayuda de manejo del programa para el usuario.

### iii.- AYUDA PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se puede calcular la resistencia eléctrica de una muestra de material, de una determinada longitud (L) y sección (S), a partir del valor de su resistividad eléctrica ( $\rho$ ) y la fórmula siguiente.

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

En el fichero se proporciona la resistividad en  $\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$ . En su funcionamiento más simple se puede ejecutar del programa de la siguiente forma:

```
metales.sh -r -m Cu -l 10 -s 1.5
```

Se puede calcular también la longitud y la sección de la muestra a partir de las fórmulas siguientes:

$$S = \rho \frac{L}{R}$$

$$L = S \frac{R}{\rho}$$

Se puede ejecutar el programa por la línea de comandos de las siguientes formas:

```
metales.sh -s -m Cu -l 10 -r 10
```

```
metales.sh -l -m Cu -r 10 -s 1.5
```

En todos los casos se puede asumir que la longitud se mide en metros y la sección en  $\text{mm}^2$  y que la secuencia de las opciones es la misma que las de los ejemplos.

#### **iv.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. El número de opciones que se han realizado. Para obtener una calificación mayor o igual que 5 se debe realizar correctamente, al menos, una versión básica de la práctica. Esta versión debe de incluir las opciones -met, -sq, -tf, -z y -u empleadas de forma individualizada, la opción -h con la ayuda y la opción que permite calcular la resistencia a partir de la sección y la longitud de la muestra del metal. Para la versión básica se puede emplear una copia del fichero en el directorio donde se encuentra el fichero ejecutable.
2. La implementación de las opciones por parejas de la primera parte de la práctica y el cálculo de la sección, a partir de la resistencia y la longitud, y el cálculo de la longitud, a partir de la resistencia y la sección, sumarán puntos a la práctica.
3. El uso del fichero metales.sh en la carpeta del usuario p1777031.
4. Estilo de programación adecuado, claridad del código, comentarios, etc.
5. Uso de funciones y diseño adecuado.

La detección de copia total o parcial de esta práctica no dará derecho a defensa y supondrá una calificación de cero en la misma.

## **v.- PAREJAS DE PRÁCTICAS**

Las normas básicas se pueden consultar en la página de las prácticas de la asignatura <http://avellano.usal.es/~ssooi/>

### **FECHA LÍMITE DE ENTREGA DE LA PRÁCTICA**

Jueves, 10 de diciembre de 2020.

### **FORMA DE ENTREGA**

Uno de los dos miembros de la pareja entregará la práctica, a través del curso de SSOO1 del grupo B3 de STUDIUM, en el enlace creado para tal efecto.

### **PAREJAS DE PRÁCTICAS**

Para poder organizar la defensa de las prácticas se debe comunicar, por correo electrónico, al profesor del grupo los nombres de las personas que forman la pareja y el nombre del miembro del grupo que entrega la práctica en STUDIUM (antes del viernes 27 de noviembre).

e-mail del profesor de prácticas: [alabajo@usal.es](mailto:alabajo@usal.es)

### **DEFENSA DE LA PRÁCTICA**

Del lunes, 14 de diciembre, al martes, 22 de diciembre, de 2020.

La planificación concreta se publicará en el curso SSOO1 del grupo B3 de STUDIUM una vez que se tenga la información necesaria para poder organizar la defensa de la práctica.