

TALLER 1

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

1.	2.
3.	4.

NOTA DEL TALLER = RESOLUCIÓN (15 PUNTOS) + EXPOSICIÓN (5 PUNTOS)

ENTREGA DE LA RESOLUCIÓN:

- Hasta el viernes 17 de septiembre a la 1:55 p.m.
- Solo un integrante por equipo sube la resolución al Moodle (solo el archivo Word con las respuestas en los recuadros).
- Por cada error se descuenta entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ punto.

EXPOSICIÓN

- Viernes 17 de septiembre de 2:00 p.m. hasta terminar con los grupos (4 p.m.)
- Se elegirá al azar el orden de los grupos para exponer
- Se elegirá al azar a un integrante del grupo para exponer
- Solo tendrán nota de exposición los integrantes que están presentes al momento del sorteo

Coloquen sus respuestas en los recuadros. Los códigos deben ir en fuente **Courier New**. Amplíen o reduzcan las cajas de respuesta de ser necesario.

1. **[1.0 punto]** Almacenar el resultado de las siguientes operaciones como se indica, y mostrar el resultado:

$$C = \left| \frac{e^2}{\sqrt[4]{625}} \right| - \left| \frac{e^3}{\sqrt[5]{243}} \right|$$

--

$$E = \binom{10}{3} 0.7^3 \times 0.3^7$$

--

$$G = \frac{\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 15 \\ 5 \end{pmatrix}}$$

$$H = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{\left(\frac{-1}{2 \times 3^2} (6-5)^2\right)}$$

2. **[1.0 punto]** Calcular el monto final después de 5 años si inviertes \$1000 a una tasa de interés compuesto del 5% anual (capitaliza una vez al año). Usa la fórmula:

$$F = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

Donde:

- P: Principal, monto inicial de inversión
- r: tasa de interés
- n: número de veces que se capitaliza por año
- t: tiempo de inversión, en años
- F: Monto final

3. **[1.0 punto]** Se muestra a continuación un sector circular con un ángulo de $\alpha = 60^\circ$ y un radio de 2 cm. Utilizar la fórmula para calcular el área de un sector circular y determinar el área sombreada.



4. **[1.0 punto]** Resolver la siguiente ecuación cuadrática usando la fórmula de Bhaskara.

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

La(s) solución(es) puede(n) ser real(es) o compleja(s).

5. **[1.0 punto]** Resolver la siguiente ecuación cuadrática usando la fórmula de Bhaskara:

$$3x^2 + 4x + 2 = 0$$

La(s) solución(es) puede(n) ser real(es) o compleja(s).

6. **[1.5 punto]** Calcular la secante de todos los ángulos de 0° a 360° , de 30° en 30° , es decir: 0° , 30° , 60° , ..., 300° , 330° , 360° . El resultado debe estar almacenado en un vector atómico de nombre `secantes`.

Extraer el cuarto elemento del vector creado:

7. **[1.5 punto]** Crear las siguientes matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Ejecutar `A*B` y `A%*%B` y explicar las diferencias

Se dice que una matriz M es simétrica si la posición i,j contiene el mismo dato que la posición j,i . Verifique que B no es una matriz simétrica

8. **[1.5 punto]** Un servicio de streaming de música gestiona sus canciones en una lista, donde cada elemento representa una canción con sus características. Cada canción tiene un título, un artista, un álbum, un año de lanzamiento y la duración en minutos. Crea **una lista** llamada **playlist** que contenga tantas canciones como integrantes tiene su grupo. **Cada canción** debe ser representada como **otra lista** con los siguientes elementos:

- título: El título de la canción, en su idioma original
- artista: El nombre del artista o banda
- album: El nombre del album
- año: El año de lanzamiento del album
- duración: La duración de la canción, en minutos

Explicar la diferencia entre `playlist[2][1]` y `playlist[[2]][1]`

9. **[1.5 punto]** Crear un data frame con columnas conteniendo los siguientes datos de los integrantes del equipo:

- IDENTIFICACION: Nombre(s)
- EDAD: Edad, en años ya cumplidos
- TIEMPO: Tiempo que tarda en llegar a la universidad, en horas
- DISTRITO: Distrito de residencia

Extraer el tiempo que tarda en llegar a la universidad el tercer integrante del equipo y verificar si el dato es de tipo integer.

10. [1.5 punto] Colocar los siguientes datos en un array de nombre UNALM:

CONCURSO_ORDINARIO		
CICLO	POSTULANTES	INGRESANTES
2021-I	198	19
2021-II	214	25
2022-I	183	24
2022-II	222	27
2023-I	296	22
2023-II	267	26
2024-I	264	21
2024-II	205	24

OTRAS_MODALIDADES		
CICLO	POSTULANTES	INGRESANTES
2021-I	32	7
2021-II	35	2
2022-I	34	2
2022-II	38	5
2023-I	59	17
2023-II	66	12
2024-I	44	12
2024-II	40	11

¿Qué dato contiene `arreglo[3,2,1]`?

11. **[1.0 punto]** Explicar el error o la advertencia en cada uno de los siguientes códigos R:

```
d = 1:7  
e = c(TRUE+2, FALSE, sqrt(25))  
e * d
```

```
is.complex((3+i)**2)
```

```
b = 3.2**4  
v = 4**3.2  
(b + v <- y)
```

```
sqrt(32**2-16**3)
```

12. **[1.5 punto]** Ejecutar y explicar lo que realizan los siguientes códigos en lenguaje R:

```
a = 3**2  
(b = log(8,2))  
b^a == a**b
```

```
65 %% 13 -> x
y <- x
m = y^2**(1/3)
is.complex(m)
```

```
y = 'INTRODUCCION'
x = 'A LA CIENCIA DE DATOS'
a = paste(y,x)
is.character(a)
```

```
val1 = is.complex(1i)
val2 = is.numeric(1i)
c(val1*2L,val2) -> x
is.integer(x[exp(1)])
```