

Diplomado En Programación Básica

Universidad Autónoma de Chiapas
Centro Mesoamericano de Física Teórica

Michael Steven Paucar Rojas

MATHEMATICA



WOLFRAM

1. Introducción

El presente cuaderno constituye un recurso de apoyo para el aprendizaje de Mathematica orientado a la programación y al uso de sus principales funciones en contextos académicos y prácticos. El contenido se organiza de manera progresiva iniciando con operaciones básicas sobre listas, expresiones matemáticas y representaciones gráficas para avanzar hacia temas más complejos como manejo de entidades, conversiones de unidades, generación de visualizaciones interactivas y aplicaciones en análisis de datos.

El enfoque seguido combina teoría con ejemplos prácticos que buscan ilustrar no solo la sintaxis del lenguaje sino también la lógica detrás de cada comando. Se ha procurado mantener una estructura clara donde cada sección incluye subtítulos, descripciones y comentarios en el código para facilitar la comprensión. Esto permite que el material pueda ser utilizado tanto por estudiantes en formación como por interesados en explorar las capacidades del software en distintos escenarios.

Cabe señalar que el documento reúne apuntes propios sistematizados a partir del estudio y la práctica personal. Estos apuntes no reemplazan la documentación oficial de Mathematica pero sí constituyen un complemento útil para guiar el aprendizaje y servir como referencia en la resolución de ejercicios y proyectos futuros.

2. Tabla de contenidos

1. Introducción

2. Tabla de contenidos

3. Clase 1 — Introducción a Wolfram Mathematica

3.1. Captura y análisis de imagen

4. Clase 2 — Comandos básicos, listas y entidades

4.1. Comandos del sistema

4.2. Comandos interactivos

4.3. Entidades: países y banderas

4.4. Exploración planetaria

4.5. Conversiones de unidades y monedas

4.6. Listas: creación y operaciones básicas

4.7. Funciones para secuencias y combinación de listas

4.8. Manipulación avanzada de listas

4.9. Funciones adicionales sobre listas

5. Clase 3 — Gráficos, colores y funciones trigonométricas

5.1. Gráficas estadísticas (barras y pastel)

5.2. Selección y manipulación de datos para visualización

5.3. Colores y estilos gráficos (paletas y transformaciones)

5.4. Funciones matemáticas básicas y plots elementales

6. Clase 4 — Funciones Trascendentes

6.1. Expansión de expresiones trigonométricas

6.2. Números complejos

6.3. Logaritmos

6.4. Exponenciales

6.5. Series

6.6. Límites

6.7. Funciones

6.8. Derivadas

6.9. Integrales

6.10. Notación de Lagrange

6.11. Integración Numérica

6.12. Tablas

6.13. Gráfica de Tablas

7. Clase 5 — Visualización Matemática Interactiva

7.1. Gráficas Bidimensionales (2D)

7.2. Gráficas Tridimensionales (3D)

7.3. Manipuladores Interactivos

8. Clase 6 — Álgebra Simbólica y Series Numéricas

8.1. Solución de ecuaciones

8.2. Manipulación algebraica

8.3. Series Numéricas

9. Tareas

9.1. Tarea 1 — Cálculos Numéricos y Funciones en Mathematic

9.2. Tarea 2 — Formato de Notebook

9.3. Tarea 3 — Aplicaciones de Funciones Trascendentes

9.4. Tarea 4 — Esferas 3D

9.5. Tarea 5 — Repaso general en Mathematica

10. Apéndice

10.1. Comandos comunes

Tareas

⚡ **Instrucciones:** En esta sección se agrupan las tareas asignadas.

Tarea 1 – Cálculos Numéricos y Funciones en Mathematica

📅 2025/09/22

1. Calcular $1 + 2 + 3$.

In[]:= $1 + 2 + 3$

Out[]:=
6

2. Sumar los números 1, 2, 3, 4, 5.

In[]:= Total [Range [5]]
|total |rango

Out[]:=
15

3. Multiplicar los números 1, 2, 3, 4, 5.

In[]:= $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$

Out[]:=
120

4. Calcular 5 al cuadrado.

In[]:= 5^2

Out[]:=
25

5. Calcular 3 elevado a la cuarta potencia.

In[]:= 3^4

Out[]:=
81

6. Calcular 10 elevado a la potencia 12.

In[]:= 10^{12}

Out[]:=
1 000 000 000 000

7. Calcular 3 elevado a la potencia 7×8 .

```
In[ ]:= 37×8
```

```
Out[ ]:= 523 347 633 027 360 537 213 511 521
```

8. Colocar los paréntesis necesarios para que $4 - 2 \times 3 + 4$ sea igual a 14.

```
In[ ]:= (4 - 2) × (3 + 4)
```

```
Out[ ]:= 14
```

9. Calcular veintinueve mil multiplicado por setenta y tres.

```
In[ ]:= 29 000 * 73
```

```
Out[ ]:= 2 117 000
```

10. Sumar los enteros entre -3 y +3.

```
In[ ]:= Total[Range[-3, 3]]
```

```
Out[ ]:= 0
```

11. Calcule 7+6+5 usando la función *Plus*.

```
In[ ]:= Plus[7, 6, 5]
```

```
Out[ ]:= 18
```

12. Calcule $2 \times (3 + 4)$ usando *Times* y *Plus*.

```
In[ ]:= Times[2, Plus[3, 4]]
```

```
Out[ ]:= 14
```

13. Utilice *Max* para encontrar el máximo entre 6×8 y 5×9 .

```
In[ ]:= Max[Times[6, 8], Times[5, 9]]
```

```
Out[ ]:= 48
```

14. Use *RandomInteger* para generar un número aleatorio entre 0 y 1000.

```
In[ ]:= RandomInteger[{0, 1000}]
```

```
Out[ ]:= 880
```

15. Use *Plus* y *RandomInteger* para generar un número entre 10 y 20.

```
In[ ]:= Plus[10, RandomInteger[{0, 10}]]
|suma |entero aleatorio
```

```
Out[ ]:=
13
```

16. Calcule $5 \times 4 \times 3 \times 2$ usando *Times*.

```
In[ ]:= Times[5, 4, 3, 2]
|multiplicación
```

```
Out[ ]:=
120
```

17. Calcule $2 - 3$ usando *Subtract*.

```
In[ ]:= Subtract[2, 3]
|resta
```

```
Out[ ]:=
-1
```

18. Calcule $(8+7) \times (9+2)$ usando *Times* y *Plus*.

```
In[ ]:= Times[Plus[8, 7], Plus[9, 2]]
|multip· |suma |suma
```

```
Out[ ]:=
165
```

19. Calcule $(26 - 89) / 9$ usando *Subtract* y *Divide*.

```
In[ ]:= Divide[Subtract[26, 89], 9]
|divide |resta
```

```
Out[ ]:=
-7
```

20. Calcule $100 - 5^2$ usando *Subtract* y *Power*.

```
In[ ]:= Subtract[100, Power[5, 2]]
|resta |potencia
```

```
Out[ ]:=
75
```

21. Encuentre el mayor entre 3^5 y 5^3 .

```
In[ ]:= Max[Power[3, 5], Power[5, 3]]
|má· |potencia |potencia
```

```
Out[ ]:=
243
```