



Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"
Campus de Alto Paraná
Facultad de Ciencias y Tecnología



Matemática Aplicada

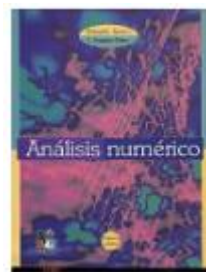
2016

Ingeniería Civil

Presentación de la Asignatura

Información

- **Profesor:** Ing. Pablo Antuña
- **Sitio web del curso:** www.intuitive-calculus.com/matematica-aplicada2016.html
- **Bibliografía**
 - Análisis Numérico; Richard L. Burden, J. Douglas Faire. Séptima Edición.



- Notas de aula (se pueden descargar en el sitio web del curso)
- **Contacto**
 - **Email:** javiantuna@gmail.com
 - **Celular:** (0973) 126 706

Objetivos

- Aprender los elementos del cálculo numérico.
- Desarrollar la capacidad de resolver problemas prácticos utilizando una planilla electrónica (Excel).
- Consolidar y aplicar los conocimientos de matemática adquiridos en asignaturas anteriores.

Evaluación

- Trabajos prácticos (Excel): 30%
- Dos exámenes parciales de 10% cada uno
- Examen final de 50%

- Fechas sugeridas para exámenes parciales:
 - Primer parcial: última semana de Setiembre
 - Segundo parcial: última semana de Noviembre

Resumen de Contenidos

Números y Errores en Una Computadora

- ¿Cómo se representan los números en una computadora?
- ¿Cómo se realizan las operaciones matemáticas en una computadora?
- Conceptos de errores (limitaciones de la computadora)

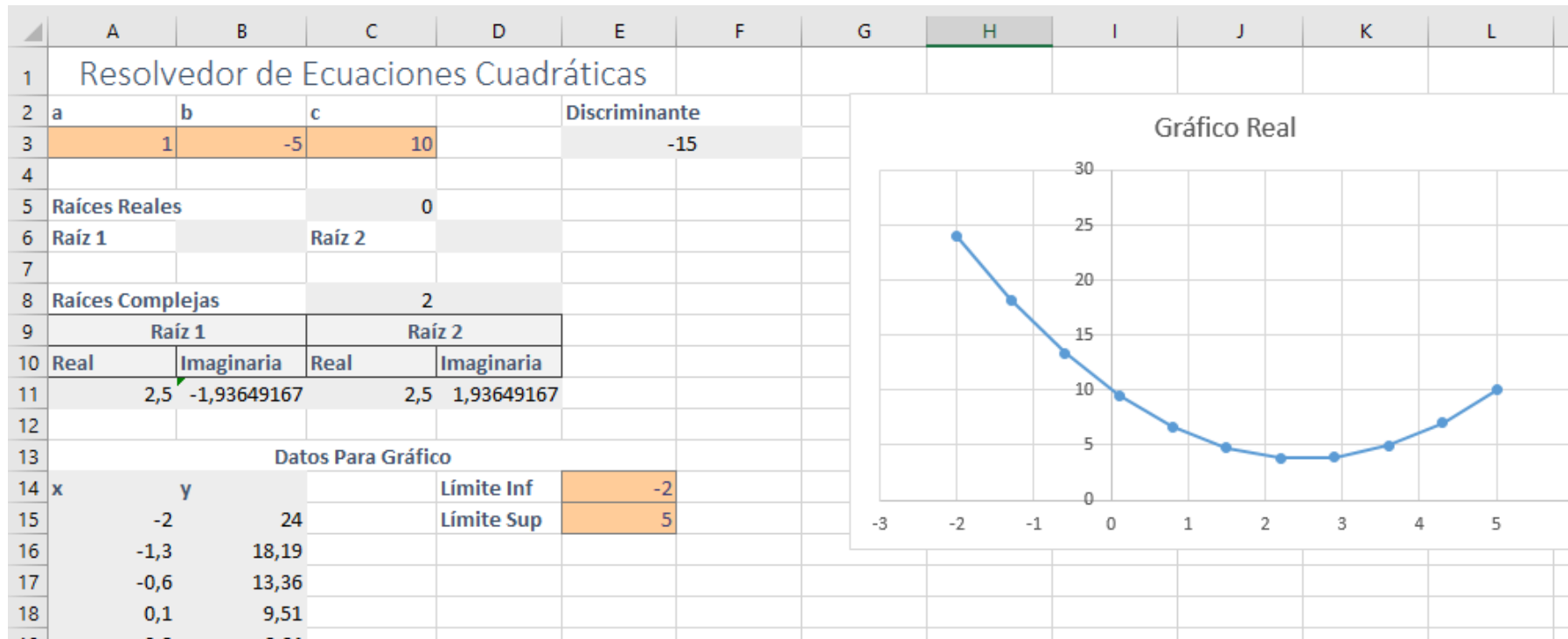
Introducción a la Planilla Electrónica (Excel)

- Aritmética Simple: Resistencias en Serie y en Paralelo

	A	B	C	D
1	Resistencias En Paralelo y Serie			
2	R1	R2	Paralelo	Serie
3	10	10	5	20
4	50	80	30,7692308	130
5	90	30	22,5	120
6	80	50	30,7692308	130
7	60	110	38,8235294	170

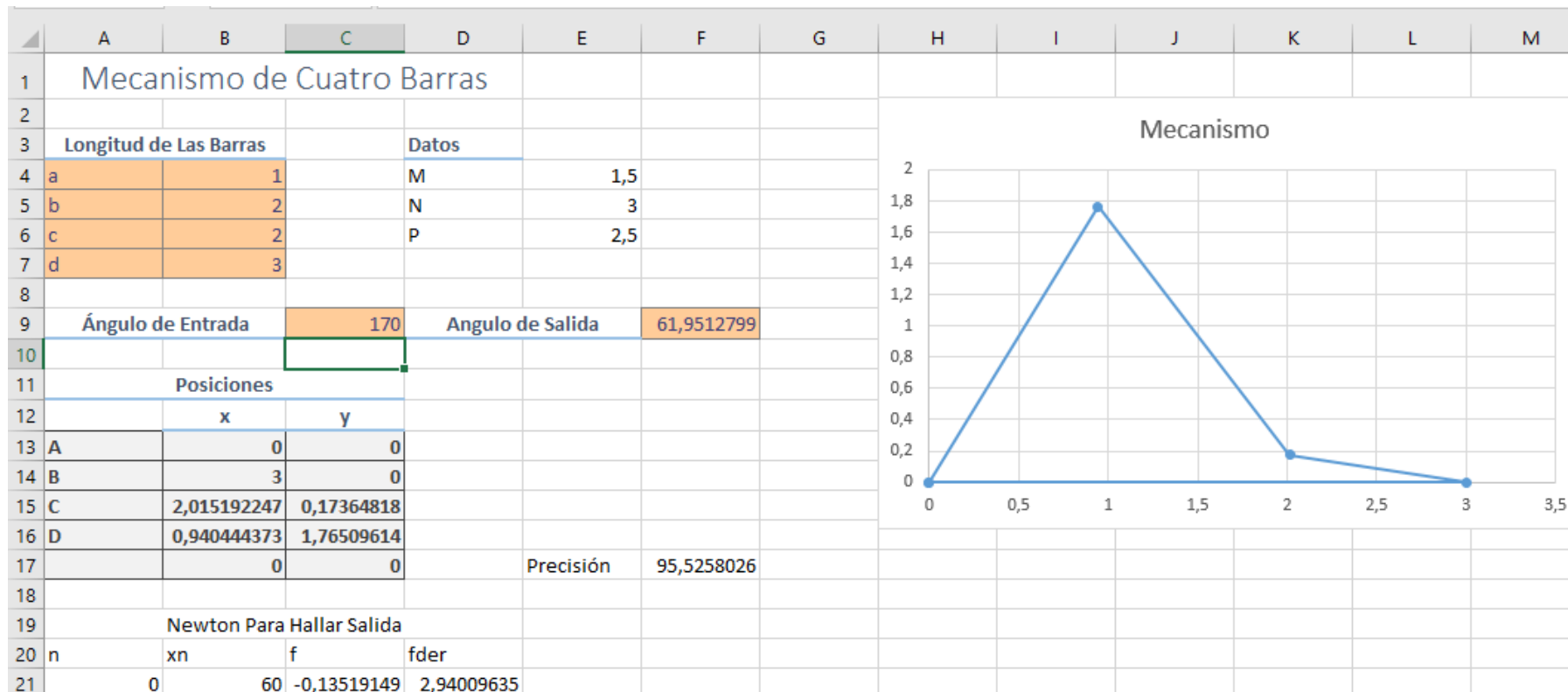
Introducción a la Planilla Electrónica (Excel)

► Resolvedor de Ecuaciones Cuadráticas



Resolución de Ecuaciones No Lineales

► Aplicación: Mecanismo de Cuatro Barras



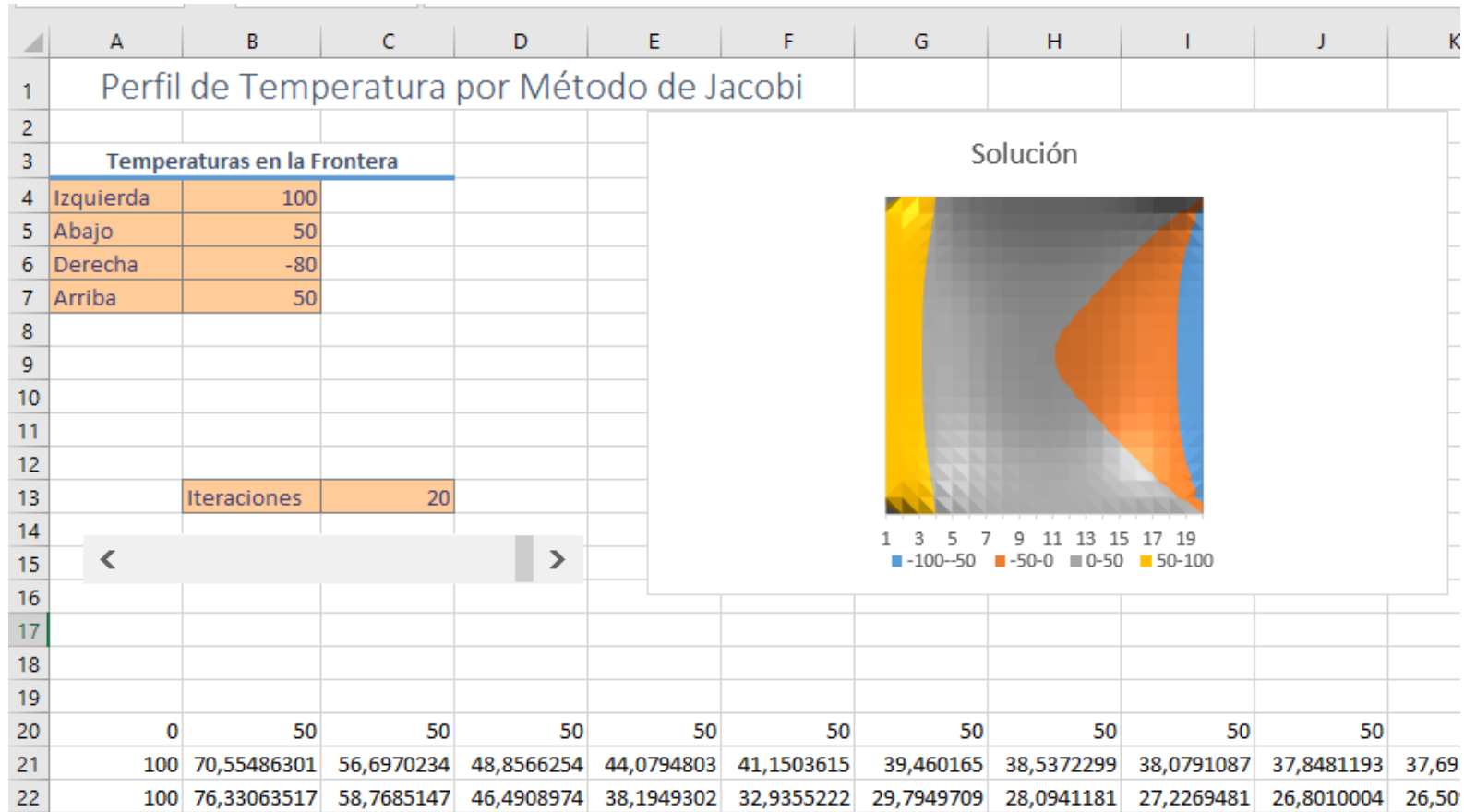
Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales

► Aplicación: Análisis de Fuerzas en Una Estructura

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Análisis de Fuerzas en Una Estructura										
2											
3	Datos de Entrada										
4	P	5000									
5	x	60									
6	y	80									
7											
8	Fuerzas Calculadas										
9	F1	0									
10	F2	-1169,77778									
11	F3	-3830,22222									
12	f1	-1350,74304									
13	f2	675,371519									
14	f3	5000									
15	f4	-3889,30957									
16	f5	675,371519									
17											
18	Matriz de Coeficientes									Constantes	
19	F1	F2	F3	f1	f2	f3	f4	f5			
20		-1	0	0	0,5	1	0	0	0		0
21		0	-1	0	0,8660254	0	0	0	0		0
22		0	0	0	-0,5	0	0,17364818	0	0		0

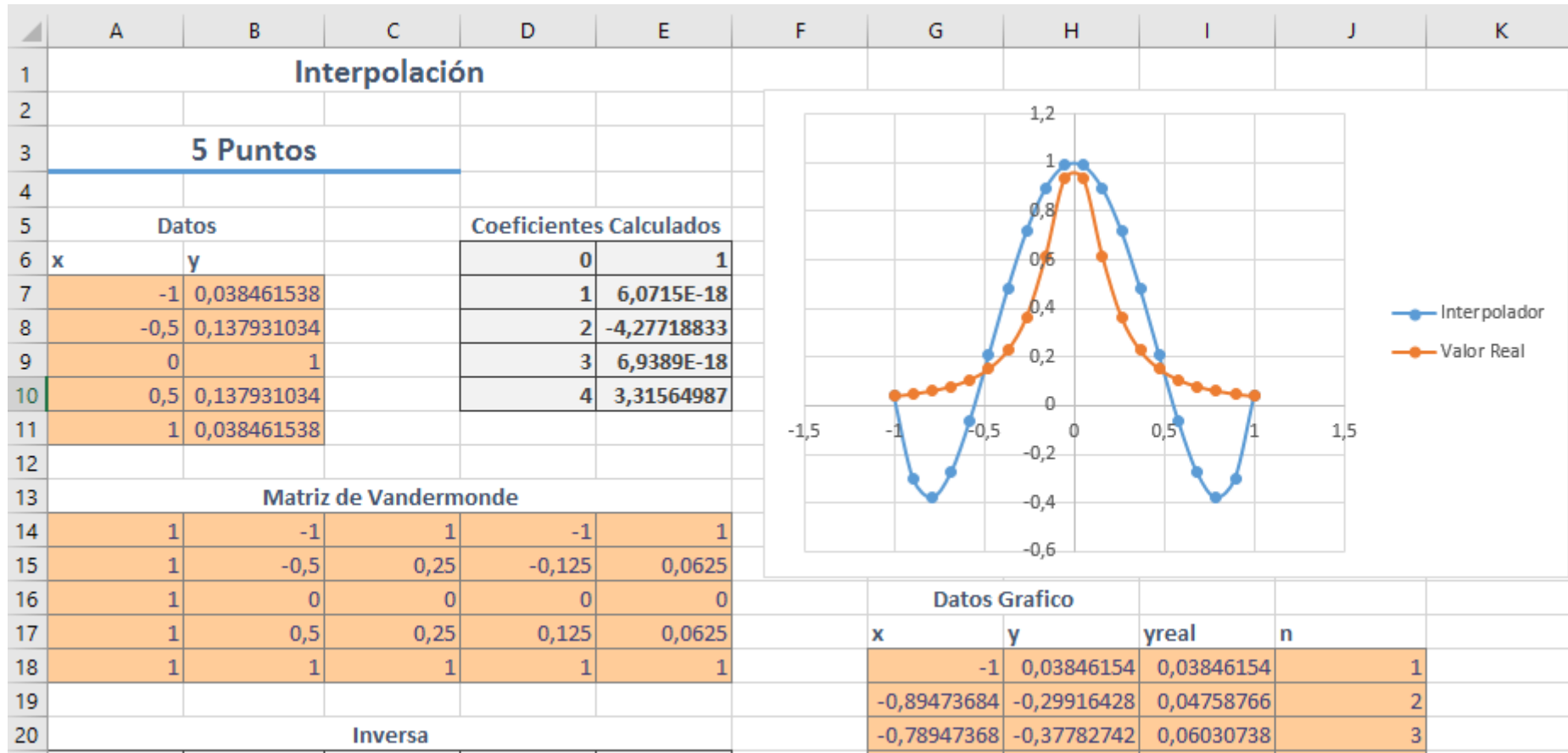
Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales

► Aplicación: Perfil de Temperatura en una Barra Metálica



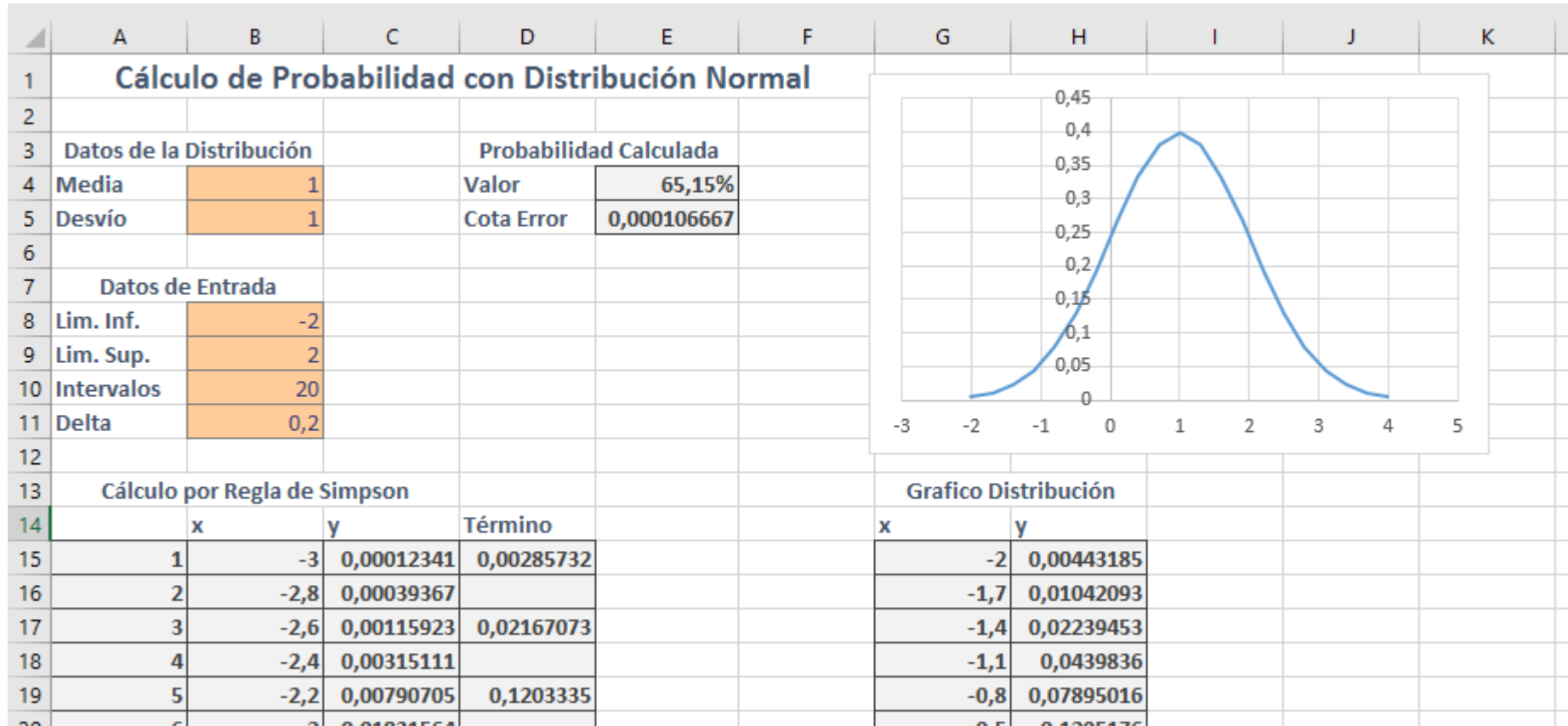
Interpolación y Aproximación

► Interpolación Polinomial y Mínimos Cuadrados



Integración Numérica

► Aplicación: Cálculo de Probabilidades



Ecuaciones Diferenciales

► Aplicación: Vaciado de un Tanque

