

Hoja 4. Métodos de predicción–corrección

1 Crear un fichero tipo función, con nombre `mab2am2.m`, que implemente el Método de predicción–corrección tomando como predictor el Método de Adams–Bashforth de 2 pasos, como corrector el Método de Adams–Moulton de 2 pasos e inicializándolo con el Método de Euler mejorado. Probar el programa anterior a partir de la función `testmet.m` creada en la Práctica 7. Utilizar el programa anterior para resolver los problemas de valor inicial de la hojas anteriores.

Método de Adams–Moulton de 2 pasos	
<u>Paso 1</u>	$x_0 \simeq \xi_0$
<u>Paso 2</u>	x_1 calculado mediante otro método
<u>Paso 3</u>	Para $i = 0, 1, \dots, N - 2$ $x_{i+2} = x_{i+1} + \frac{h}{12}(5f_{i+2} + 8f_{i+1} - f_i)$

2 Repetir la Práctica 1 tomando como predictor el Método de Adams–Bashforth de 3 pasos, como corrector el Método del Adams–Moulton de 3 pasos e inicializándolo con un Método de Runge–Kutta de orden 3 (fichero `mab3am3.m`).

Método de Adams–Moulton de 3 pasos	
<u>Paso 1</u>	$x_0 \simeq \xi_0$
<u>Paso 2</u>	$\{x_1, x_2\}$ calculados mediante otros métodos
<u>Paso 3</u>	Para $i = 0, 1, \dots, N - 3$ $x_{i+3} = x_{i+2} + \frac{h}{24}(9f_{i+3} + 19f_{i+2} - 5f_{i+1} + f_i)$

3 Repetir la Práctica 1 tomando como predictor el Método de Adams–Bashforth de 4 pasos, como corrector el Método del Adams–Moulton de 4 pasos e inicializándolo con un Método de Runge–Kutta de orden 4 (fichero `mab4am4.m`).

Método de Adams–Moulton de 4 pasos	
<u>Paso 1</u>	$x_0 \simeq \xi_0$
<u>Paso 2</u>	$\{x_1, x_2, x_3\}$ calculados mediante otros métodos
<u>Paso 3</u>	Para $i = 0, 1, \dots, N - 4$ $x_{i+4} = x_{i+3} + \frac{h}{720}(251f_{i+4} + 646f_{i+3} - 264f_{i+2} + 106f_{i+1} - 19f_i)$

4 Repetir la Práctica 1 tomando como predictor el Método de Milne explícito de 4 pasos (véase la Práctica 6 de la Hoja 3), como corrector el Método BDF de 5 pasos dado por

$$137x_{i+5} - 300x_{i+4} + 300x_{i+3} - 200x_{i+2} + 75x_{i+1} - 12x_i = 60hf(t_{i+5}, x_{i+5})$$

e inicializándolo con un Método de Runge–Kutta de orden 4 (fichero `mmilne4bdf5.m`). Observar cómo las oscilaciones que manifestaba el Método de Milne se ven eliminadas en el método de predicción–corrección.

5 Utilizar los programas anteriores para resolver los problemas de valor inicial de la Hoja 2 y comparar estos métodos con los métodos monopaso y multipaso ya implementados.