

Metapoblaciones

Integración con deSolve

Gerardo Martín

28-07-2023

Integración con paquete deSolve

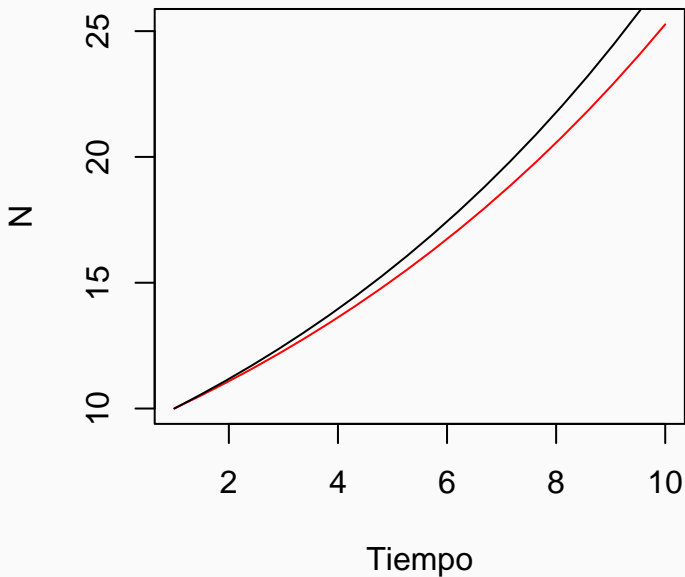


Figure 1: Línea negra es la solución analítica. Roja es solución de Euler

- El método de Euler es muy inexacto
- El error de integración se acumula
- Se puede controlar, disminuyendo h , pero se vuelve lento
- Métodos como Runge-Kutta de 2 y 4 pasos tienen menos error
 - Adams-Bashford son más sofisticados y rápidos
- Están implementados en paquete **deSolve** de R

1. Crear función del modelo
2. Crear objeto con valores de parámetros
3. Establecer condiciones iniciales
4. Correr simulación con función `lsoda`

La función del modelo

- Funciones: código que contiene órdenes para R
- Se suelen crear cuando se necesita repetir una operación
- Sintaxis:

```
f <- function(x){print(x)}
```

- Para especificar una función se crea un objeto que contendrá la órdenes
- El objeto se llama, y entre () se especifican los argumentos

- La función `f` requiere un sólo argumento de nombre `x`
- Una vez que llamamos `a` tenemos que especificar el valor de `x`, y R imprimirá el resultado:

```
f(1)
```

```
## [1] 1
```


Funciones con más argumentos

Las funciones pueden tomar más de un argumento:

```
g <- function(x, y){print(x + y)}  
g(1, 3)  
  
## [1] 4
```

Ó utilizar argumentos de más de un tipo (números y caracteres)

```
h <- function(x, y, z = "a"){print(paste0(x + y, "=", z))}  
h(1, 2, "b")  
  
## [1] "3=b"
```

Especificando la función del modelo exponencial

La función necesita tres argumentos, el tiempo `t`, los valores `y` y los parámetros del modelo:

```
expon <- function(t, y, parametros){  
  
}
```

Entre los corchetes `{}`, especificamos las posiciones de `y` que contienen las variables de estado (`N`)

```
N <- y[1]
```

las operaciones de que consiste el modelo, el exponencial:

```
dN <- r * N
```