



e.Rrados

ENUNCIADO EJERCICIO EN R: MÉTODO DE MONTECARLO PARA INTEGRACIÓN NUMÉRICA.

DATOS

$$d(x) = \exp(x) \cdot \sin(x)$$

PASOS E INDICACIONES

1. Se programará la expresión de la densidad en una función llamada *d*.
2. Introducir una variable denominada *num_puntos* que contiene el número de valores a considerar (p.ej. 1000 puntos y luego incrementar).
3. Definir extremos del dominio de cálculo: *AA=0*; *BB=7.4* ; *A=0*; *B=3* (en nuestro caso).
4. Generar los vectores *ss*, *ff* que contengan *num_puntos* aleatorios en el intervalo *[A,B]* y *[AA,BB]* respectivamente.
5. Inicializar las variables *puntos_dentro=0*; *puntos_fuera=0*; *color=0*.
 6. Para *i* desde 1 hasta *num_puntos*
Si (*ff[i] <= d(ss[i])*) entonces
puntos_dentro = puntos_dentro + 1
color[i] = 'blue'
si no
puntos_fuera = puntos_fuera + 1
color[i] = 'orange'
Fin condición
7. Representar conjuntamente ambas zonas (dentro y fuera del área).

```
plot(ss,ff,xlim=c(A,B),ylim=c(AA,BB),col=color,ylab='Densidad',xlab='x')  
par(new='TRUE')ss=seq(A,B,0.001)  
plot(ss,d(ss),type='l',col='darkgreen',xlim=c(A,B),ylim=c(AA,BB),xlab='',ylab='')
```
8. Aproximar el valor de la integral: *Area=puntos_dentro/num_puntos*B*BB*
9. Introducir el valor exacto de la integral: *Vexact=11.97907159*
10. Obtener el error cometido: *ErrorM=(Area-Vexact)/Vexact*