Práctica 0: Octave (Integral de Montecarlo)

La práctica consiste en calcular la integral de una función mediante el método de Montecarlo.

Este método consiste en generar puntos aleatorios cuya coordenada ***x*** estará entre ***a*** y ***b***, siendo ***a*** y ***b*** los puntos en los que se define la integral y cuya coordenada ***y*** estará entre 0 y ***M*** siendo ***M*** el máximo de la función entre ***a*** y ***b***.

Una vez generados dichos puntos el cálculo se hace dividiendo los puntos generados aleatoriamente que quedan por debajo de la ecuación y los puntos generados en total

Cuantos más puntos generemos más aproximado será el resultado al valor de la integral.

Código del algoritmo de cálculo de la integral de Montecarlo usando un algoritmo iterativo:

1. **function** [valor] **=** mcint(fun, a, b,num\_puntos)
3. numAlX **=** [rand](http://octave.sourceforge.net/octave/function/rand.html)(1, num\_puntos) **\*** (b **-** 1) **+** a;
5. X**=**[a:0.001:b];
6. res **=** fun(X);
7. M **=** [max](http://octave.sourceforge.net/octave/function/max.html)(res);
9. numAlY **=** [rand](http://octave.sourceforge.net/octave/function/rand.html)(1, num\_puntos) **\*** M;
11. resultados **=** fun(numAlX);
12. ndebajo **=** 0;
13. **for** [**i**](http://octave.sourceforge.net/octave/function/i.html)**=** 1: num\_puntos
15. **if**(numAlY(**[i](http://octave.sourceforge.net/octave/function/i.html)**) **<** resultados(**[i](http://octave.sourceforge.net/octave/function/i.html)**))
16. ndebajo **=** ndebajo **+** 1;
17. **endif**
19. **endfor**
20. valor **=** M **\*** (b **-** a) **\*** (ndebajo**/**num\_puntos);
22. **endfunction**

Código del algoritmo de cálculo de la integral de Montecarlo sumando vectores:

1. **function** [valor] **=** mcintvector(fun, a, b,num\_puntos)
3. numAlX **=** [rand](http://octave.sourceforge.net/octave/function/rand.html)(1, num\_puntos) **\*** (b **-** 1) **+** a;
5. X**=**[a:0.001:b];
6. res **=** fun(X);
7. M **=** [max](http://octave.sourceforge.net/octave/function/max.html)(res);
9. numAlY **=** [rand](http://octave.sourceforge.net/octave/function/rand.html)(1, num\_puntos) **\*** M;
10. resultados **=** fun(numAlX);
11. resta **=** numAlY **-** resultados;
12. ndebajo **=** [**sum**](http://octave.sourceforge.net/octave/function/sum.html)(resta(:) **<** 0);
14. valor **=** M **\*** (b **-** a) **\*** (ndebajo**/**num\_puntos);
16. **endfunction**