



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

Actividad 5: *Monte Carlo*

Tópicos Avanzados en Inteligencia de Máquina - IIC 3695

Profesor : Karim Pichara Baksai.

Ayudantes : Ignacio Becker, Francisco Pérez Galarce, Matías Vergara

Fecha : 9 de Abril de 2019

1 Introducción

En esta actividad pondrán en práctica los conocimientos recién adquiridos con respecto a **Monte Carlo**.

2 Instrucciones de la actividad

A través de *Monte Carlo* deberán estimar integrales de una y dos dimensiones respectivamente.

1. Estimar la siguiente integral:

$$\int_0^3 \sin^2(x) \cos^2(x) dx.$$

Cuya solución es:

$$\frac{1}{8}x - \frac{1}{32}\sin(4x)$$

2. Estimar las siguientes integrales:

$$(a) \int_0^2 \int_{-1}^1 (x+y)^2 dx dy = \int_0^2 \left. \frac{(x+y)^3}{3} \right|_{y=-1}^{y=1} dx = \frac{(x+1)^4}{12} - \frac{(x-1)^4}{12} \Big|_{x=0}^{x=2} = \frac{20}{3}$$

$$(b) \int_a^b \int_c^d (x+y)^2 dx dy = \int_a^b \left. \frac{(x+y)^3}{3} \right|_{y=c}^{y=d} dx = \frac{(x+d)^4}{12} - \frac{(x+c)^4}{12} \Big|_{x=a}^{x=b} = \frac{(b+d)^4}{12} - \frac{(b+c)^4}{12} - \frac{(a+d)^4}{12} + \frac{(a+c)^4}{12}$$