

Técnicas de Monte Carlo

Juan Eduardo Ramírez
UPRM-QuarkNet Associate Teacher Institute

Universidad de Puerto Rico, Mayagüez
Mayagüez, PR
Junio 14, 2005



Tópicos



- Definición
- Ejemplos
- Mas Ejemplos



Definición



- La técnica de Monte Carlo es la simulación de nuestro entendimiento de un proceso “físico” o evento.
- Este utiliza una secuencia de números aleatorios (random) para hacer la simulación.
- También es conocido como un método de simulación estadística.
- Es diverso y tiene un gran rango de aplicaciones.
 - Simulación de formación de galaxias.
 - Cromodinámica Cuántica (Quarks).
 - Solución de sistema de ecuaciones lineales.



Componentes



- Funciones de distribución de probabilidad.
- Generador de números aleatorios.
- Muestreo.
- Cuantificación.
- Estimación del error.
- Técnicas de reducción de variaciones (tiempo).
- Paralelización y Vectorización.



Ejemplo Datos



- Hacemos 100 lanzamientos de un dado

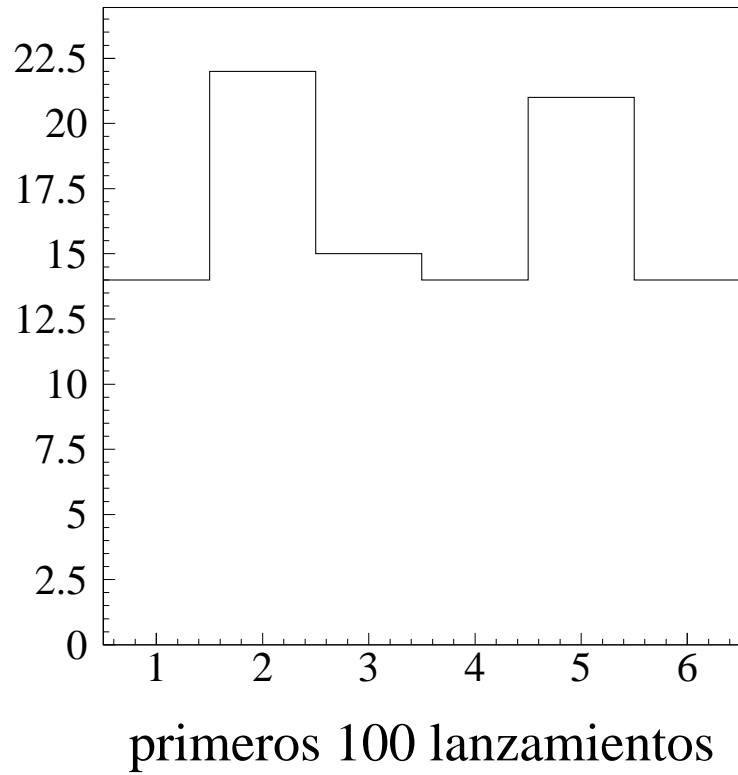
2	1	5	2	6	4	5	2	3	1
1	6	4	5	3	6	5	6	6	5
1	6	6	5	5	2	4	2	1	6
4	1	3	5	2	6	4	4	6	6
5	4	6	1	4	5	2	3	6	2
2	5	5	1	3	5	2	5	2	1
3	3	4	5	3	2	1	3	2	3
3	5	4	2	2	2	6	1	2	4
3	4	1	3	5	2	3	5	2	6
1	2	1	4	2	4	2	5	3	5



Histograma



- Están cargados los datos?

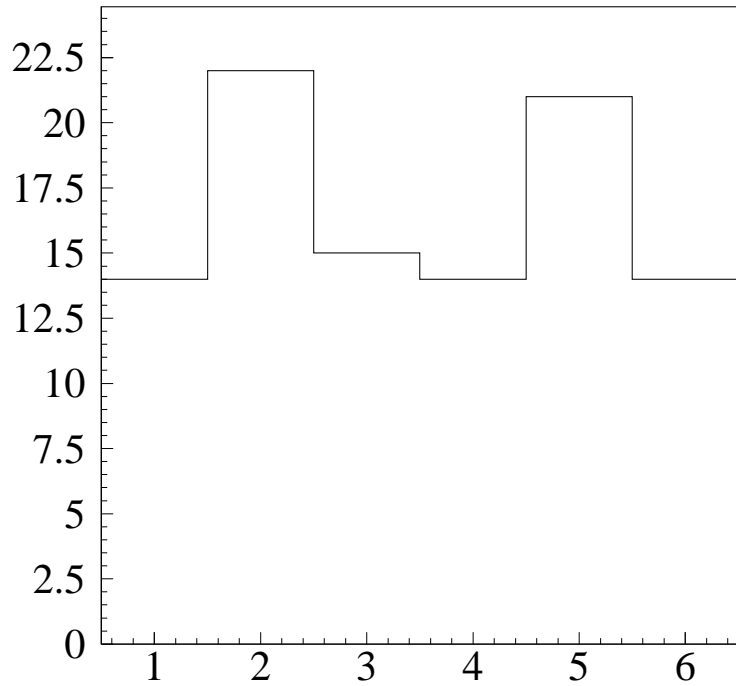




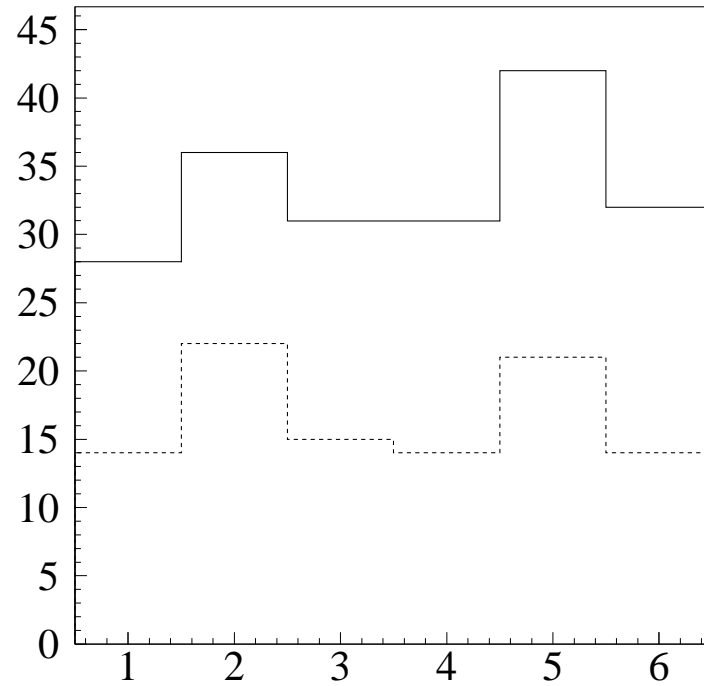
Histograma



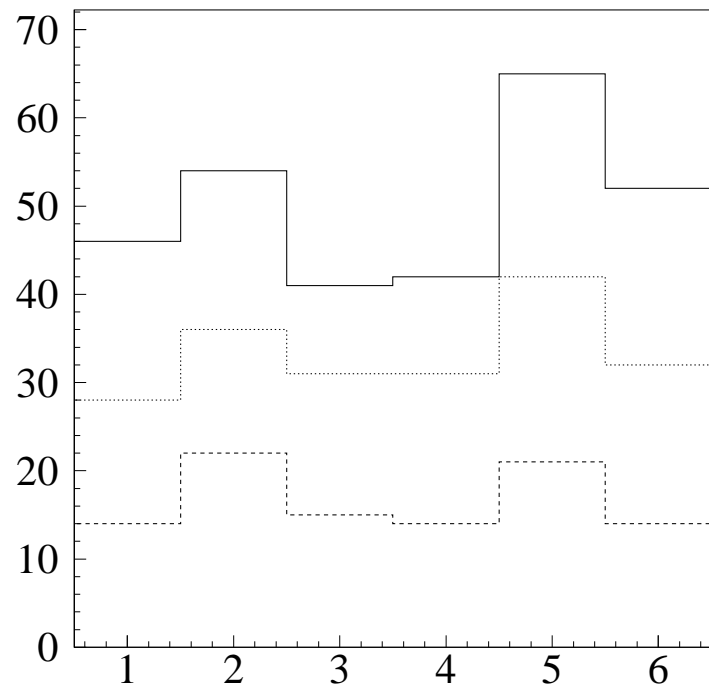
- Están cargados los datos?



primeros 100 lanzamientos



primeros 200 lanzamientos



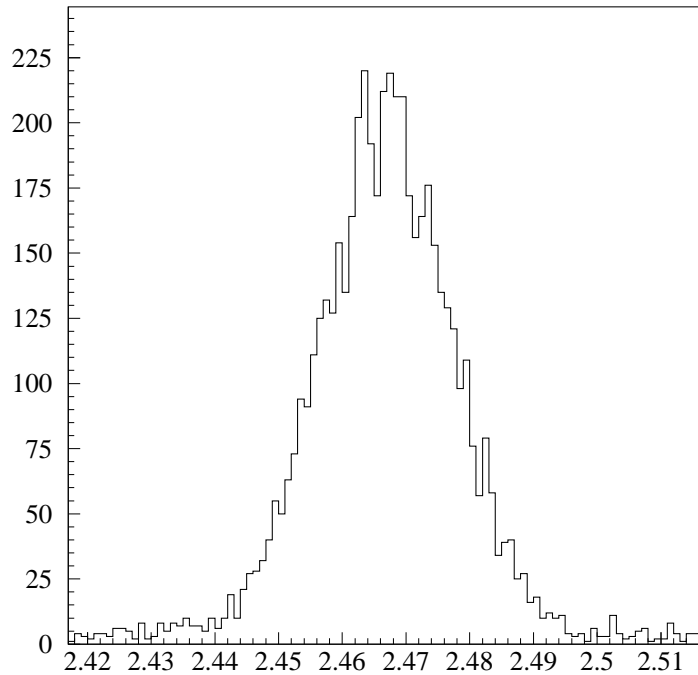
primeros 300 lanzamientos



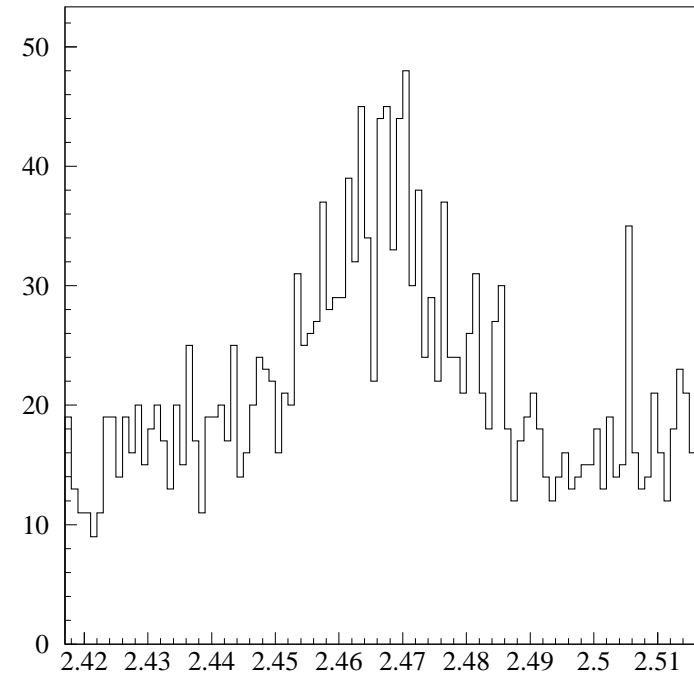
Ejemplo Masa Invariante



- Generamos distribución de masa inv



masa invariante



masa invariante