

Sesión 2:

Simulación de Eventos



PUCP

Walter Rodríguez

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

walter.rodriguez@pucp.edu.pe

<https://github.com/walterrq/coliderSummerSchool.git>

Based on the following work:

<https://www.niu.edu/spmartin/madgraph/madhiggs.html>

¿Qué se abordará?

- Descripción de MadGraph 5 y sus paquetes
- Generación de eventos en MadGraph

Simuladores Monte Carlo de colisionadores de partículas



```
*****
*
*      W E L C O M E  t o
*      M A D G R A P H 5 _ a M C @ N L O
*
*
*      *
*      *
*      *
*      *
*      *
*      *
*      *
*
*
*      VERSION 3.4.1
*
*      2022-09-01
*
*      The MadGraph5_aMC@NLO Development Team - Find us at
*      https://server06.fynu.ucl.ac.be/projects/madgraph
*      and
*      http://amcatnlo.web.cern.ch/amcatnlo/
*
*      Type 'help' for in-line help.
*      Type 'tutorial' to learn how MG5 works
*      Type 'tutorial aMC@NLO' to learn how aMC@NLO works
*      Type 'tutorial MadLoop' to learn how MadLoop works
*
*****
```

Simuladores Monte Carlo de colisionadores de partículas



Función de SARAH:

- Generar módulos compilables por otros programas identificando los parámetros del lagrangiano.

Funciones de SPheno:

- Recibir el módulo creado por SARAH.
- Calcular valores de términos en base a puntos del espacio de parámetros.

Simuladores Monte Carlo de colisionadores de partículas



Función de Pythia 8:

Función de MadGraph:

- Recibe modelos y con estos calcula el cross section. Esto brinda estados finales.

- Realiza el Parton Shower. También se encarga de la hadronización.

Simuladores Monte Carlo de colisionadores de partículas



DELPHES
fast simulation

Función de Delphes:

- Realiza la simulación de los detectores.

Navegación en la terminal

Linux command	Description	Linux command example
cd	Change directory with a specified path	cd <i>/path/directory1</i>
clear	Clear the screen	clear
cp	Copy file(s)	cp <i>/path1/file1 /path2/file1</i>
diff	Compare the contents of files	diff <i>file1 file2</i>
exit	Log out of Linux	exit
grep	Find a string of text in a file	grep "word or phrase" <i>file1</i>
head	Display beginning of a file	head <i>file1</i>
less	View a file	less <i>file1</i>
ls	List contents of a directory	ls <i>/path/directory1</i>
mv	Move file(s) or rename file(s)	mv <i>/path1/file1 /path2/file2</i>
mkdir	Create a directory	mkdir <i>directory</i>
rm	Delete file(s)	rm <i>file1</i>
rmdir	Remove a directory	rmdir <i>directory</i>
tail	Display end of a file	tail <i>file1</i>
tar	Store, list or extract files in an archive	tar <i>file1</i>
vi	Edit file(s) with simple text editor	vi <i>file1</i>



Navegación en la terminal

Linux command	Description	Linux command example
cd	Change directory with a specified path	cd <i>/path/directory1</i>
clear	Clear the screen	clear
cp	Copy file(s)	cp <i>/path1/file1 /path2/file1</i>
diff	Compare the contents of files	diff <i>file1 file2</i>
exit	Log out of Linux	exit
grep	Find a string of text in a file	grep "word or phrase" <i>file1</i>
head	Display beginning of a file	head <i>file1</i>
less	View a file	less <i>file1</i>
ls	List contents of a directory	ls <i>/path/directory1</i>
mv	Move file(s) or rename file(s)	mv <i>/path1/file1 /path2/file2</i>
mkdir	Create a directory	mkdir <i>directory</i>
rm	Delete file(s)	rm <i>file1</i>
rmdir	Remove a directory	rmdir <i>directory</i>
tail	Display end of a file	tail <i>file1</i>
tar	Store, list or extract files in an archive	tar <i>file1</i>
vi	Edit file(s) with simple text editor	vi <i>file1</i>



Simuladores Monte Carlo de colisionadores de partículas

Vida real: generate p $p >$ todo lo que sea posible

Pero nosotros nos centramos en un decaimiento específico.

Simulamos este evento. Queremos tanto la señal como el background. Especialmente simulamos el background irreducible.