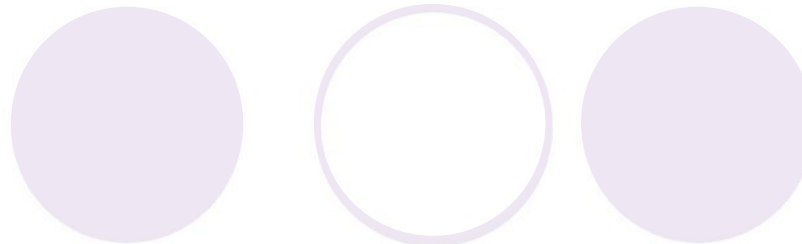
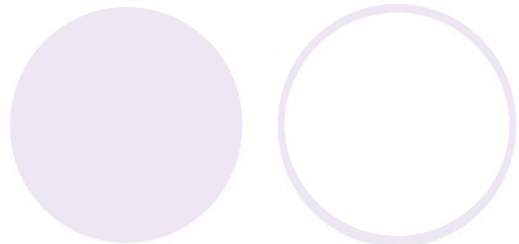


شبیه‌سازی و بررسی جرم بوزون هیگز در آزمایشگاه CMS

سعید قاسمی

استاد راهنما: آقای دکتر بخشیان



فهرست

⊙ جرم ناوردا (جرم سکون)

⊙ واپاشی به $b\bar{b}$

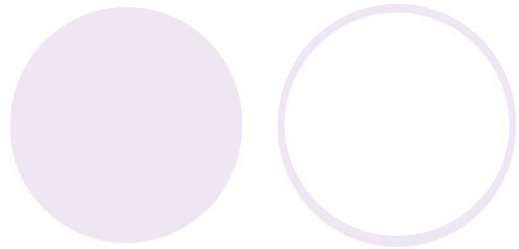
⊙ شبیه‌سازی

⊙ LHE

⊙ Pythia

⊙ Delphes

⊙ بررسی بوزون هیگز در CMS با جرم‌های مختلف

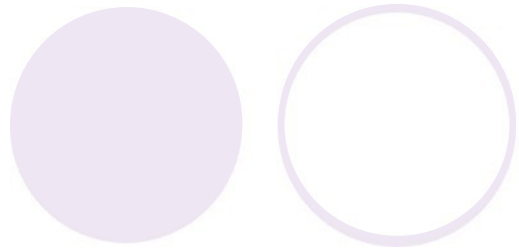


جرم ناورد (Invariant mass)

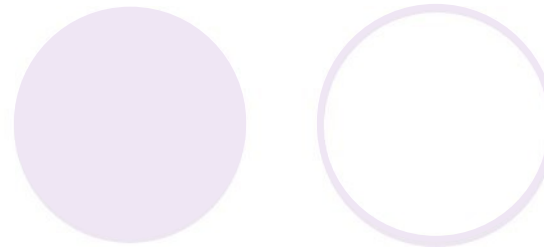
- ◉ $m_0^2 = E^2 - \|p\|^2$

- ◉ جرم جسم در حالت سکون

- ◉ مستقل از سرعت جسم



⊙ $m_0^2 = E^2 - \|p\|^2$

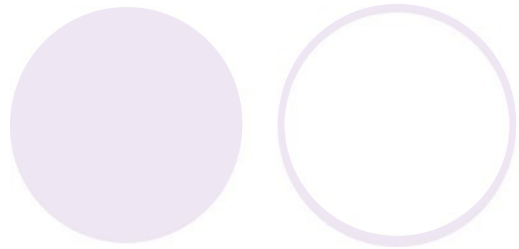


واپاشی به $b\bar{b}$

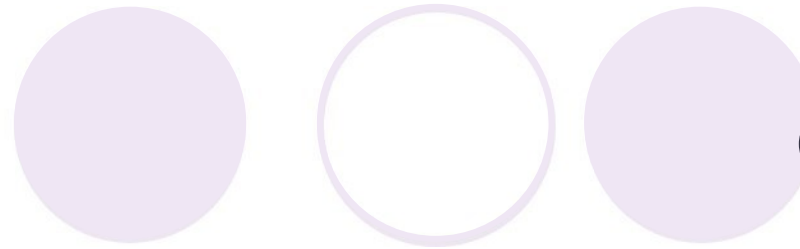
⊙ واپاشی هیگز به b و \bar{b} اندکی پس از تولید شدن

⊙ رخ دادن Hadronization

⊙ بیشترین Branching ratio

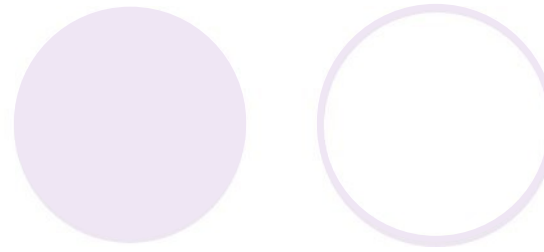
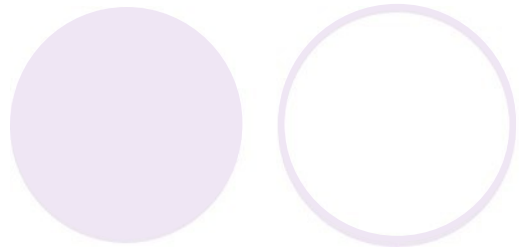


- ◉ MadGraph
 - ◉ MadSpin
- ◉ Pythia
- ◉ Delphes



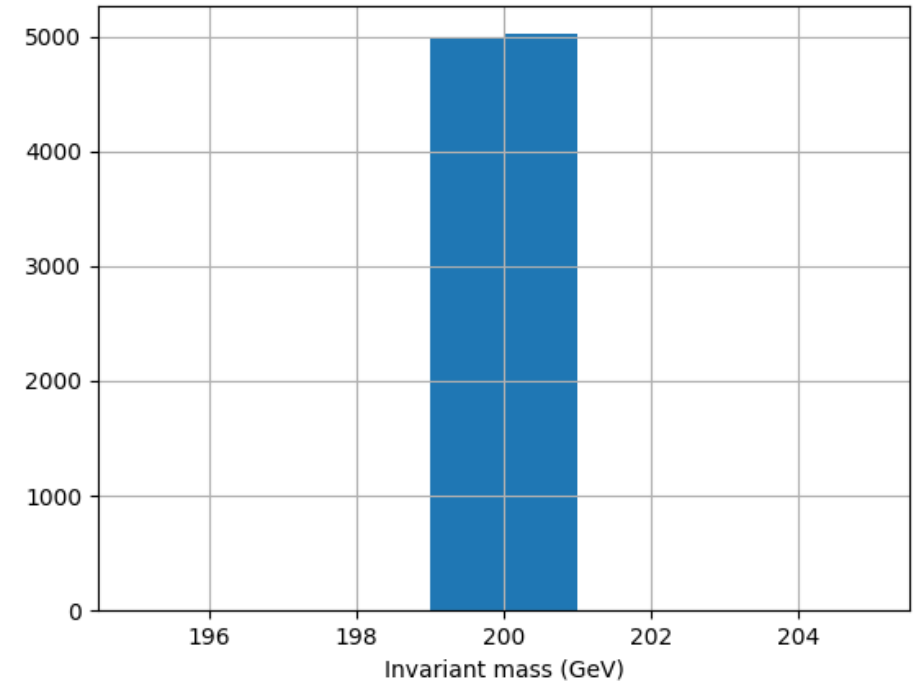
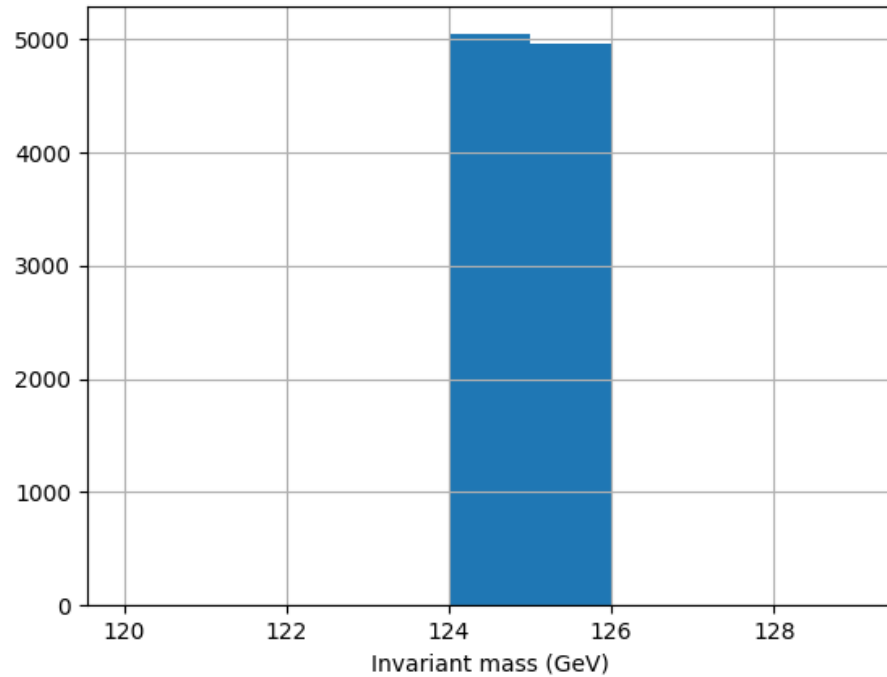
شبیه‌سازی

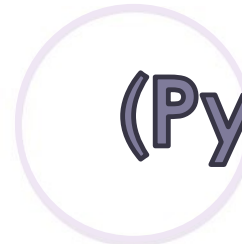
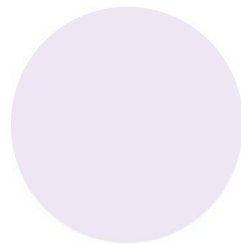
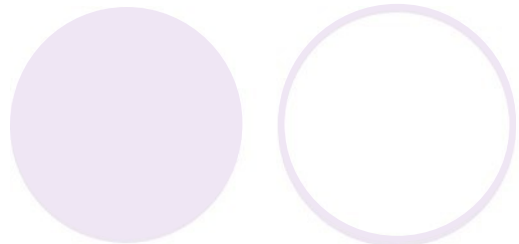
- ◉ محاسبه جرم هیگز به کمک پایستگی انرژی و تکانه
- ◉ وابسته به شرایط در نظر گرفته شده در شبیه‌سازی



شبیه‌سازی (LHE)

جمع تکانه کوارک‌های تولید شده

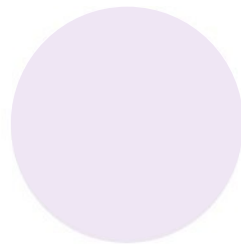
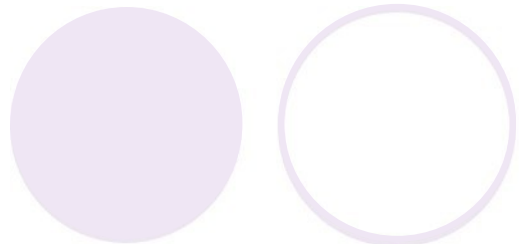




شبیه‌سازی (Pythia)

⊙ محاسبه جرم به کمک jet
تشکیل شده

⊙ وجود مقادیر مختلف بخاطر
Hadronization

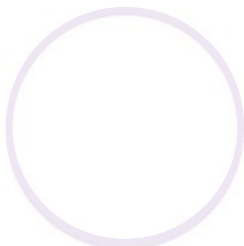
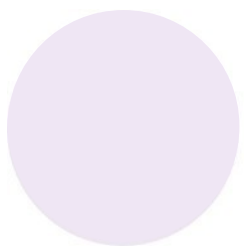


شبیه‌سازی (Delphes)

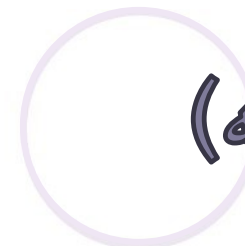
⊙ در نظر گرفتن اثر برهم کنش ذرات
با ماده

⊙ افزایش پراکندگی مقدار جرم
اندازه‌گیری شده

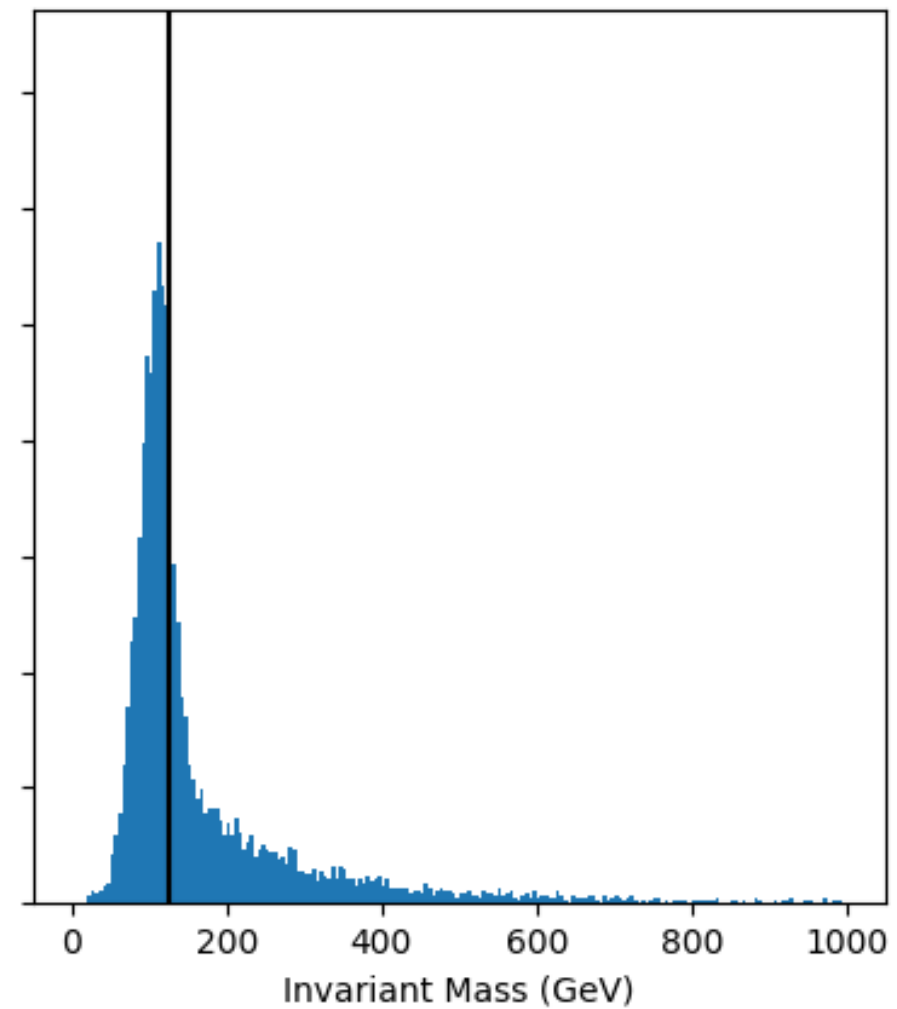
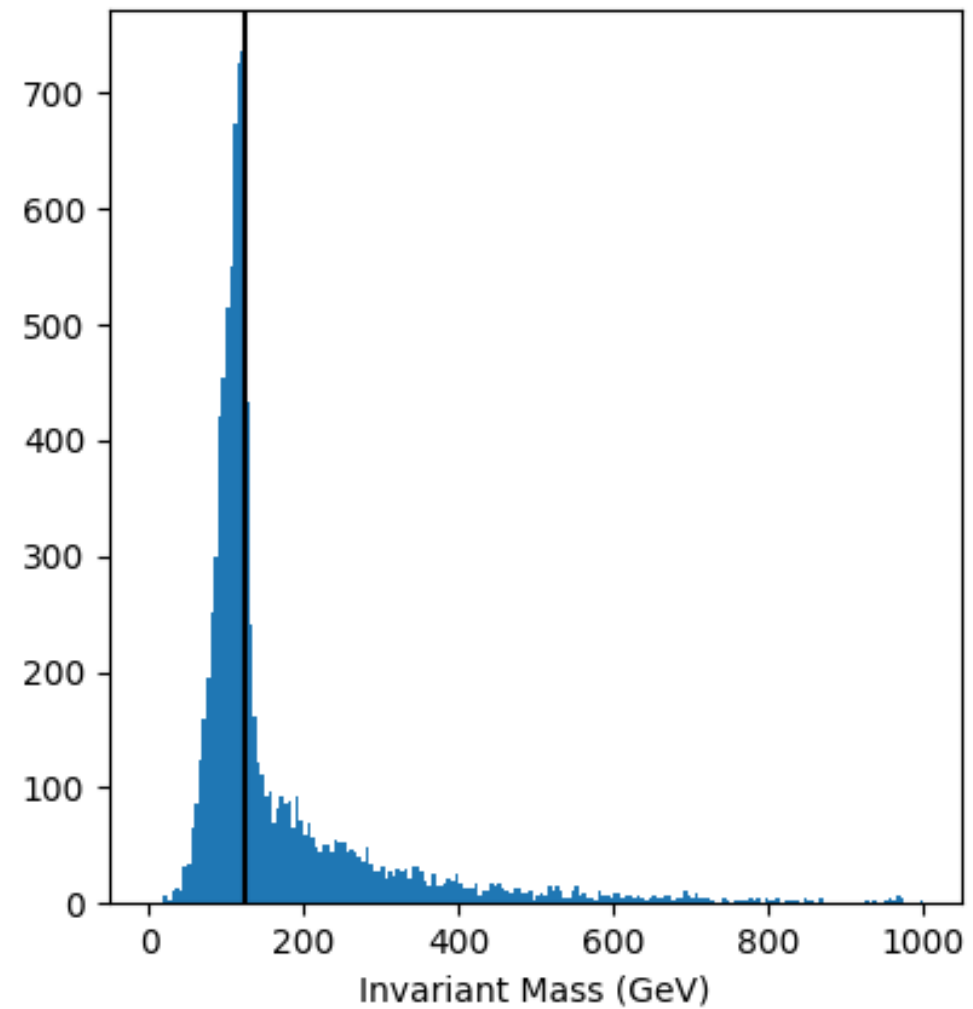
شبیه‌سازی (مقایسه)



Generated Jet

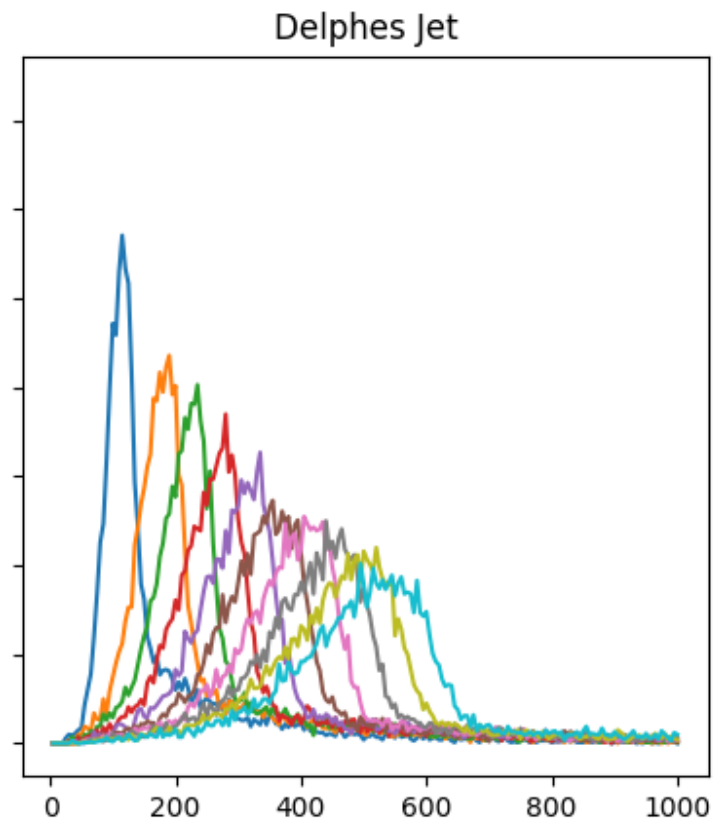
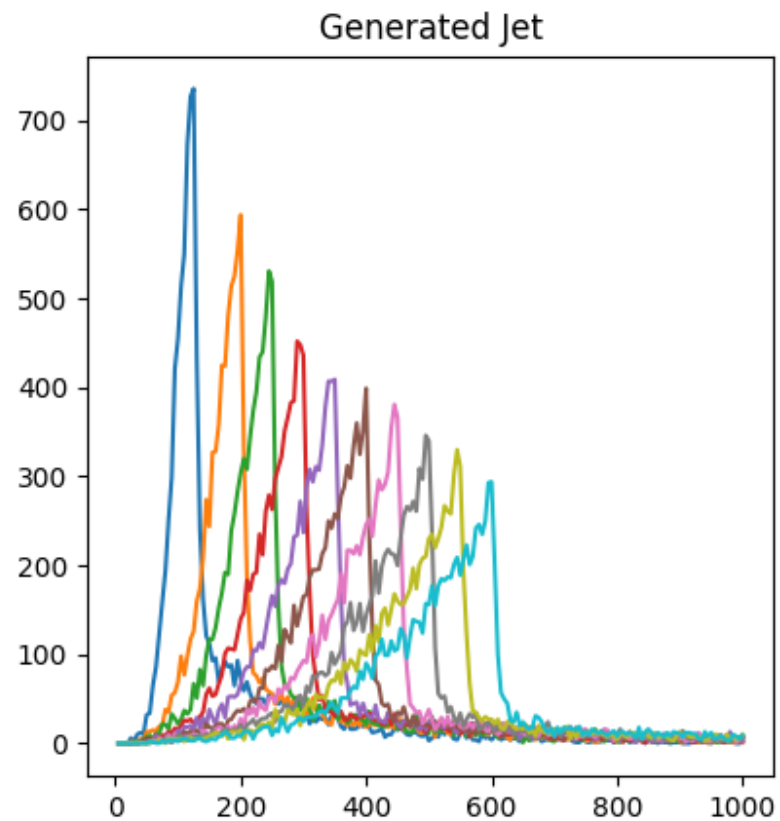


Delphes Jet



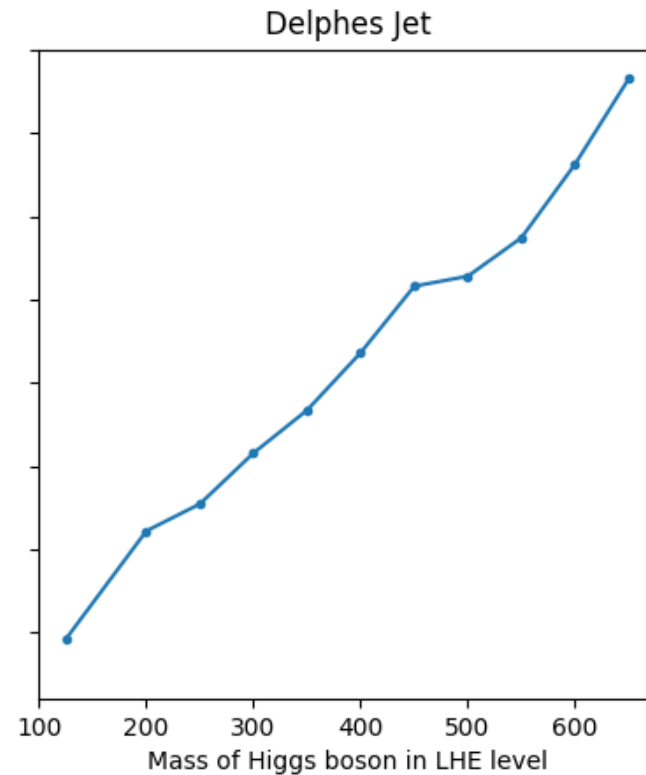
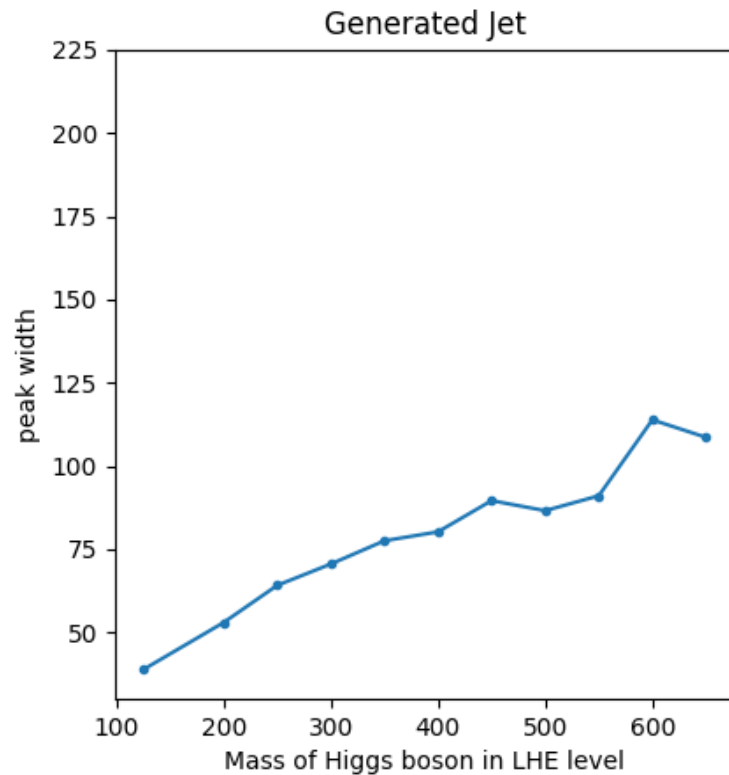
بررسی بوزون هیگز در CMS با جرم‌های مختلف

تغییرات نمودار



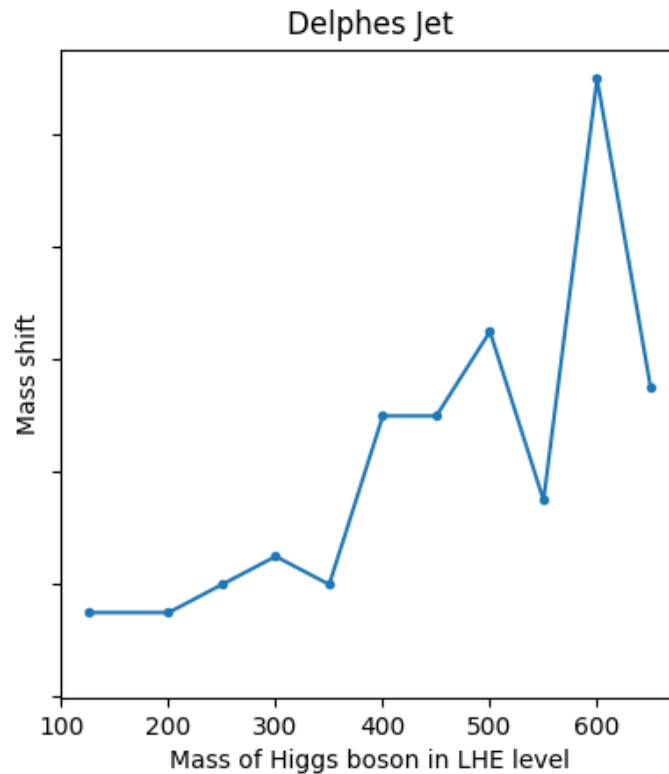
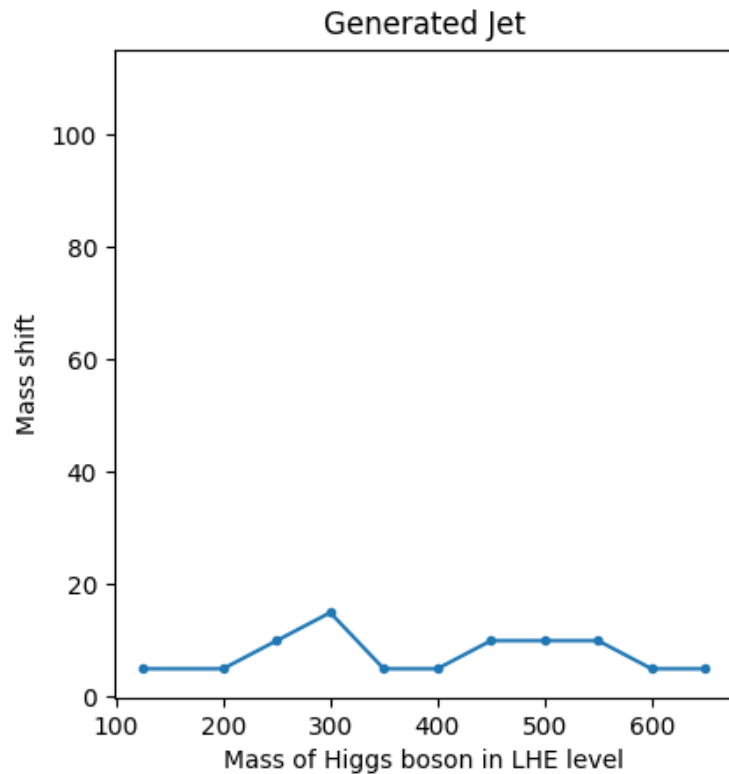
بررسی بوزون هیگز در CMS با جرم‌های مختلف (ادامه)

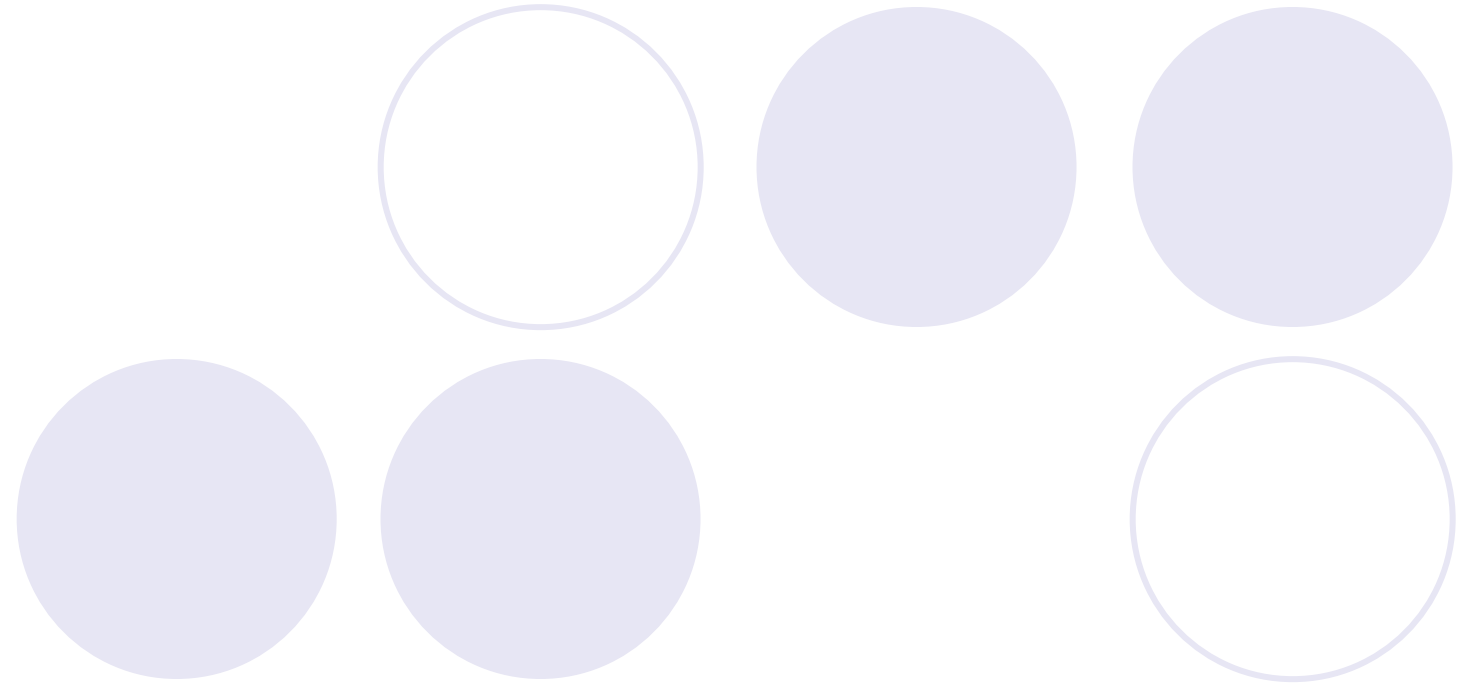
بررسی پهنا



بررسی بوزون هیگز در CMS با جرم‌های مختلف (ادامه)

بررسی اختلاف جرم واقعی و جرم
محاسبه شده





سپاس از همراهی شما