



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## RECENT HIGHLIGHTS IN FUNDAMENTAL INTERACTIONS

### GIULIA CASAROSA

Anno accademico	2023/24
CdS	FISICA
Codice	378BB
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
RECENT HIGHLIGHTS IN FUNDAMENTAL INTERACTIONS	FIS/04	LEZIONI	18	GIULIA CASAROSA MICHAEL JOSEPH MORELLO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

L'obiettivo del corso è quello di presentare alcune delle più moderne tecniche in uso negli esperimenti di fisica delle alte energie nel campo della Fisica dei Saponi Pesanti. Verranno discusse sia le più importanti osservabili sperimentali che la loro connessione ai parametri fondamentali del Modello Standard, sia il disegno degli apparati sperimentali che i metodi di calibrazione e di analisi dei dati per effettuare una misura di precisione o la ricerca di un canale di decadimento raro o proibito dal modello.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione della prova d'esame finale dove verranno anche valutate le capacità acquisite nel comprendere e digerire gli aspetti sperimentali più rilevanti di una delle attuali ricerche sperimentali nel campo della Fisica dei Saponi Pesanti.

##### *Capacità*

Lo/a studente/ssa sarà in grado di orientarsi nell'attuale panorama delle più recenti misure nel campo della Fisica dei Saponi Pesanti, e di approfondire uno degli argomenti trattati durante il corso consultando la letteratura specialistica (nel caso lo volesse).

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante la prova finale d'esame lo/a studente/essa dovrà dimostrare di essere in grado di presentare e discutere un argomento coperto durante il corso e precedentemente concordato con i docenti, che forniranno il materiale bibliografico di partenza.

##### *Comportamenti*

Lo/a studente/essa acquisirà le capacità per comprendere gli aspetti fondamentali necessari per svolgere una misura sperimentale nel campo della Fisica dei Saponi Pesanti.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante la prova finale d'esame lo/a studente/essa dovrà dimostrare di essere in grado di individuare gli aspetti fondamentali e i punti critici delle recenti misure sperimentali nel campo della Fisica dei Saponi Pesanti.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

La conoscenza di base della Meccanica Quantistica e della Fisica delle Particelle acquisita durante la Laurea Triennale è sufficiente per seguire il corso. I corsi di 'Interazioni Fondamentali' e 'Fisica delle Particelle', anche se non esplicitamente propedeutici, renderebbero la fruizione del corso ancora più proficua.

##### *Corequisiti*

nessuno

##### *Prerequisiti per studi successivi*



#### Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con ausilio di slide e calcoli alla lavagna. La partecipazione in presenza è fortemente consigliata.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Flavour Physics in the Standard Model (SM)
- The CKM quark-mixing matrix and the CP Violation in the weak interactions
- The system of neutral flavoured mesons
- CP-violating manifestations in beauty e charm mesons decays
- Search for rare/forbidden processes in SM
- Experimental environments at hadronic and leptonic machines
- Physics observables in charm and beauty sector and their link to the SM parameters
- Some of the most recent and relevant measurements will be discussed

#### Bibliografia e materiale didattico

Articoli, note, e referenze a libri di testo saranno indicati durante il corso e pubblicati sulla pagina web del corso sul portale e-learning.

#### Modalità d'esame

L'esame finale consiste nel preparare e presentare un breve seminario su un argomento strettamente attinente ai temi trattati durante il corso e precedentemente concordato con i docenti. Lo/a studente/essa dovrà dimostrare di padroneggiare l'argomento del seminario, e tutti gli aspetti collegati e trattati durante il corso, rispondendo alle domande della commissione d'esame.

#### Stage e tirocini

no

#### Pagina web del corso

<https://elearning.df.unipi.it/course/view.php?id=358>

*Ultimo aggiornamento 13/09/2023 10:53*