



Offerta formativa - A.A. 2022/23

Riccardo Paramatti
riunione di area del 10 febbraio 2022

Proposta nuovo curriculum LM-17

- Attualmente la LM-17 offre i quattro curricula seguenti:
 - Biosistemi
 - Condensed matter physics: Theory and experiment (in inglese dal 2019/20)
 - Particle and Astroparticle physics (in inglese dal 2017/18)
 - Teorico Generale
- Proposta di un nuovo curriculum, presentata a novembre durante l'ultima riunione di area:
Fundamental Interactions: Theory and Experiment
- La proposta viene avanzata in comune con i teorici di alte energie e i teorici di gravità.

Proposta nuovo curriculum LM-17

- Modifiche rispetto al curriculum *Particle and Astroparticle Physics 2021/22*:
 - richiesti **18 CFU FIS/02 or (12 CFU/FIS 02 and 6 CFU FIS/05)**; precedentemente erano 12 CFU FIS/02.
 - Le altre soglie non vengono modificate: 21 CFU FIS/01, 6 CFU FIS/03, 6 CFU FIS/04, 6 CFU MAT/07.
 - **ribilanciamento degli esami del primo anno tra i due semestri** con lo spostamento di *Group Theory in Mathematical Physics* dal 2° al 1° semestre (indipendente dalla creazione del nuovo curriculum).
 - **ristrutturazione di alcuni corsi teorici per eliminare overlaps** (indipendente dalla creazione del nuovo curriculum).



Proposta nuovo curriculum LM-17

Corso di laurea in Fisica (LM-17) - Curriculum Fundamental Interactions: Theory and Experiment

N.	Insegnamenti	CFU	anno	sem.	SSD	eng	ambito
1	Introduction to Quantum Field Theory I (propedeutic teaching to Introduction to QFT II ?)	6	1	1	FIS/02	Y	caratt.
2	Condensed Matter Physics	6	1	1	FIS/03	Y	caratt.
3	Physics Laboratory I (propedeutic teaching to Physics Laboratory II)	6	1	1	FIS/01	Y	caratt.
4	Group Theory in Mathematical Physics	6	1	1	MAT/07	Y	aff.-int.
5	Introduction to Quantum Field Theory II (già Electroweak Interactions)	6	1	2	FIS/02	Y	caratt.
6	Particle Physics	6	1	2	FIS/04	Y	caratt.
7	Physics Laboratory II	9	1	2	FIS/01	Y	caratt.
8	English language	4	1	2		Y	AAF
9	Elective (within group A)	6	1 / 2	1 / 2	FIS/01	Y	caratt.
10	Elective (within group B)	6	1 / 2	1 / 2	FIS/02-05	Y	aff.-int.
11	Elective (within group C)	6	1 / 2	1 / 2		Y	aff.-int.
12	Elective (free choice)	6	1 / 2	1 / 2		Y	
13	Elective (free choice)	6	1 / 2	1 / 2		Y	
14	Internship	3	2	1		Y	AAF
15	Thesis Project	38	2	2		Y	AAF

Proposta nuovo curriculum LM-17

- Con questa proposta, gli studenti possono decidere all'inizio dell'ultimo anno se dare un taglio teorico o un taglio sperimentale al proprio piano di studi.
- Il nuovo curriculum include sia i teorici di alte energie sia i teorici di gravità. Previsti, non formalmente ma come indicazione agli studenti, 5 sottocurricula:
 - HEP sperimentale
 - HEP teorico
 - Gravità sperimentale
 - Gravità teorico
 - Sperimentale applicativo (fisica medica).



Proposta nuovo curriculum LM-17

Gruppo A		CFU	anno	sem.	SSD
1	Detectors and Accelerators in Particle Physics	6	1	2	FIS/01
2	Methods in Experimental Particle Physics	6	1	2	FIS/01
3	Astroparticle Physics (mutuato da LM-58)	6	2	1	FIS/01
4	Collider Particle Physics	6	2	1	FIS/01
5	Experimental Gravitation (mutuato da LM-58)	6	2	1	FIS/01
6	Medical Applications of Physics	6	2	1	FIS/01
7	Neutrinos and Dark Matter	6	2	1	FIS/01
8	Solid State Sensors	6	2	1	FIS/01

Gruppo B		CFU	anno	sem.	SSD
1	Relatività Generale (mutuato da LM-58)	6	1	1	FIS/02
2	Neural Networks	6	1	2	FIS/02
3	Onde Gravitazionali, Stelle e Buchi Neri	6	1	2	FIS/02
4	Physical Cosmology (mutuato da LM-58)	6	1	2	FIS/05
5	Strong Interactions and QCD (già Symmetries and Fundamental Interactions)	6	1	2	FIS/02
6	Quantum Field Theory	6	2	1	FIS/02
7	Phenomenology of the Standard Model (già Weak Interactions in the Standard Model and Beyond)	6	2	1	FIS/02



Proposta nuovo curriculum LM-17

Tutti i corsi dei gruppi A e B sono inclusi nel gruppo C.

In più ci sono 3 corsi INF/01, *Mathematical Physics* (MAT/07), *Nuclear Physics* (FIS/04) e un corso mutuato da Ingegneria Energetica: *Plasma Physics and Nuclear Fusion* (FIS/01)

Generalmente anche i due corsi free choice vengono scelti all'interno di questo gruppo.

Gruppo C		CFU	anno	sem.	SSD
1	Computing Methods for Physics	6	1	1	INF/01
2	Relatività Generale (mutuato da LM-58)	6	1	1	FIS/02
3	Advanced Machine Learning Methods for Physics	6	1	2	INF/01
4	Computer Architecture for Physics	6	1	2	INF/01
5	Detectors and Accelerators in Particle Physics	6	1	2	FIS/01
6	Mathematical Physics	6	1	2	MAT/07
7	Methods in Experimental Particle Physics	6	1	2	FIS/01
8	Neural Networks	6	1	2	FIS/02
9	Nuclear Physics	6	1	2	FIS/04
10	Onde Gravitazionali, Stelle e Buchi Neri	6	1	2	FIS/02
11	Physical Cosmology (mutuato da LM-58)	6	1	2	FIS/05
12	Plasma Physics and Nuclear Fusion (mutuato da LM-30)	6	1	2	FIS/01
13	Astroparticle Physics (mutuato da LM-58)	6	2	1	FIS/01
14	Collider Particle Physics	6	2	1	FIS/01
15	Experimental Gravitation (mutuato da LM-58)	6	2	1	FIS/01
16	Medical Applications of Physics	6	2	1	FIS/01
17	Neutrinos and Dark Matter	6	2	1	FIS/01
18	Strong Interactions and QCD (già Symmetries and Fundamental Interactions)	6	2	1	FIS/02
19	Quantum Field Theory	6	2	1	FIS/02
20	Solid State Sensors	6	2	1	FIS/01
21	Phenomenology of the Standard Model (già Weak Interactions in the Standard Model and Beyond)	6	2	1	FIS/02
22	Accelerator Physics and Relativistic Electrodynamics (mutuato da LM-29)	6	1	2	FIS/01
23	Laser Fundamentals (mutuato da LM-29)	6	1	2	FIS/01
24	Optics (mutuato da LM-29)	6	1	2	FIS/01

reserved for Lascala students only

reserved for Lascala students only

reserved for Lascala students only

[in conclusione]

- Proposta di nuovo curriculum theo+exp (similmente a struttura) in accordo con i teorici di alte energie e di gravità.
- Unica modifica per gli sperimentali: è richiesto un corso teorico tra i 5 a scelta (la quasi totalità degli studenti lo prevede già adesso).
- Cambiamenti decisamente più importante per i teorici:
 - da 7 esami a scelta a 5
 - da 2 a 4 esami sperimentali (FIS/01 e FIS/04).
- Una modifica del curriculum Teorico Generale non ha al momento un largo consenso nell'area teorica.



[Docenti dei corsi di area (2022/23)]

- **Particle Physics 6 CFU:** S. Rahatlou (corso obbligatorio anche per i teorici del nuovo curriculum)
- **Astroparticle Physics 6 CFU:** I. Di Palma
- **Experimental Gravitation 6 CFU:** E. Majorana (36 ore) e P. Leaci (24 ore)

Corsi da assegnare (tutti da 6 CFU):

- **Fisica Nucleare e Subnucleare I** (3° anno L30 – 2 semestre)
- **Detector and Accelerators in Particle Physics** (1° anno, 2° semestre)
- **Collider Particle Physics** (2° anno, 1° semestre)