

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA - "PHYSICS"

MANIFESTO DEGLI STUDI 2022-2023

Qui di seguito sono riportate alcune informazioni estratte dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. Tali informazioni non sono sostitutive dello stesso Regolamento, il quale specifica in maniera esaustiva gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea.

CALENDARIO DIDATTICO

Le attività formative sono organizzate in due periodi distinti dell'anno (semestri), dedicati esclusivamente a lezioni, esercitazioni e laboratori, seguiti da un periodo dedicato alle verifiche e agli esami.

Il primo semestre inizia il 19 settembre e termina il 16 dicembre 2022. La prima sessione di esami inizia il 9 gennaio 2023, termina il 3 marzo 2023 e comprende quattro appelli.

Il secondo semestre inizia il 6 marzo e termina il 9 giugno 2023. La seconda sessione d'esame inizia il 12 giugno 2023, termina il 15 settembre 2023 e comprende almeno quattro appelli.

VERIFICA DEI REQUISITI DI ACCESSO

Il corso di laurea presuppone:

1. una adeguata conoscenza dell'Analisi Matematica, della Geometria e dell'Algebra lineare nonché le nozioni di base della Chimica Generale;
2. una approfondita conoscenza della Meccanica Classica, della Termodinamica, dell'Elettromagnetismo e dell'Ottica;
3. la conoscenza delle tecniche sperimentali e delle teorie della Fisica Classica e Moderna;
4. la conoscenza delle basi dell'Elettronica analogica;
5. la conoscenza della Teoria della Relatività Ristretta, della Meccanica Quantistica e dei suoi metodi di calcolo, nonché di elementi di Meccanica Statistica e di Metodi Matematici;
6. la capacità di utilizzo degli strumenti informatici di calcolo.

Il corso di studi è a numero aperto. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Fisica devono essere in possesso di uno fra i seguenti titoli conseguiti presso una Università italiana, o altro titolo di studio conseguito all'estero e ritenuto ad essi equivalenti: laurea della classe 30 ai sensi del D.M. 270/2004 o della classe 25 ai sensi del D.M. 509/1999.

Relativamente ai requisiti curriculari, l'ammissione è consentita se la carriera dello studente soddisfa quanto indicato di seguito:

- abbiano una adeguata conoscenza della lingua inglese (livello minimo richiesto di conoscenza per l'accesso: B2)
- conseguimento di un numero minimo di crediti nelle attività formative di base e caratterizzanti: 18 nel settore MAT/05, 5 nel settore CHIM/03, 45 nel settore FIS/01, 20 nel settore FIS/02, 12 nei settori FIS/03+FIS/04.

Eventuali integrazioni curriculari, in termini di crediti formativi universitari, devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. In mancanza di una adeguata certificazione che attesti il livello di conoscenza della lingua inglese (livello minimo richiesto di conoscenza per l'accesso: B2) la Commissione per l'accesso al CdS, nominata dal Coordinatore del Corso di Studi, ne valuterà l'effettiva preparazione linguistica.

In particolari casi, a seguito della verifica della personale preparazione da parte della Commissione, il Consiglio di Corso di Studio può consentire l'iscrizione solo a specifici curricula.

CURRICULA E PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

All'interno del corso di laurea magistrale in Fisica lo studente può scegliere tra i seguenti percorsi o curricula:

- 1) Theoretical Physics and Complex Systems;
- 2) Particle, Astroparticle Physics and Advanced Technologies;
- 3) Condensed Matter Physics and Photonics.

Per tutti i curricula è prevista la possibilità di configurare un percorso formativo specifico tramite la scelta di uno o più esami. È data facoltà agli studenti di proporre piani di studio diversi da quelli previsti, purché soddisfacenti ai vincoli di legge e al Regolamento Didattico d'Ateneo e coerenti con gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale. Tali piani di studio devono essere sottoposti alla approvazione del Consiglio Interclasse di Fisica entro la fine del primo Anno Accademico.

Per quanto riguarda le attività formative a scelta dello studente, il Consiglio Interclasse di Fisica propone per ciascun curriculum alcuni corsi d'insegnamento. Se lo studente intende avvalersi di attività formative alternative a quelle proposte, deve farne richiesta al Consiglio che ne valuterà la coerenza con il progetto formativo, come prescritto dall'art. 10 del DM 270/2004.

I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

RICONOSCIMENTO DI CREDITI

La Giunta del Consiglio Interclasse di Fisica delibera sul riconoscimento dei crediti nei casi di trasferimento da altro ateneo, di passaggio ad altro corso di studio o di svolgimento di parti di attività formative in altro ateneo italiano o straniero, anche attraverso l'adozione di un piano di studi individuale.

La Giunta del Consiglio Interclasse di Fisica delibera altresì sul riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito il titolo di studio presso l'Ateneo o in altra università italiana e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviazione degli studi. Questa può essere concessa previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili in relazione al corso di studio prescelto.

Relativamente al trasferimento degli studenti da un altro corso di studio, ovvero da un'altra Università, la Giunta del Consiglio Interclasse di Fisica assicura il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già acquisiti dallo studente, secondo criteri e modalità previsti, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute.

Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di studio appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del Regolamento ministeriale di cui all'art.2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n.262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n.286.

I crediti eventualmente conseguiti non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio restano registrati nella carriera universitaria dello studente.

Gli eventuali crediti non corrispondenti a corsi inclusi nel Piano di Studi potranno anche essere impiegati, a discrezione dello studente, per l'accREDITAMENTO delle attività formative a scelta.

Può essere concessa l'iscrizione al II anno allo studente al quale siano stati riconosciuti almeno 38 crediti.

Possono essere riconosciuti come crediti, nella misura stabilita dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio, conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Ateneo abbia concorso, per un massimo di 8 crediti.

PROPEDEUTICITÀ

Si raccomanda di sostenere esami o prove di verifica secondo la sequenza dei corsi così come indicati nel piano di studio.

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

Si ricorda che le attività a scelta dello studente devono essere coerenti con il progetto formativo. Il Consiglio Interclasse di Fisica propone alcuni corsi che si svolgono durante il secondo semestre del primo ed altri durante il primo semestre del secondo anno. Lo studente che intende scegliere altre attività formative deve farne richiesta al Consiglio che ne valuterà la coerenza con il progetto formativo, come prescritto dall'art. 10 del DM 270/2004.

CREDITI FORMATIVI E FREQUENZA

A ciascun credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.

L'impegno orario dello studente per ciascun credito formativo è articolato come segue:

Attività formativa	Didattica assistita	Studio individuale
Lezioni in aula	8	17
Esercitazioni numeriche	15	10
Esercitazioni laboratoriali	15	10
Prova finale	0	25

I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento del relativo esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

La frequenza ai corsi è fortemente raccomandata ed è obbligatoria per i moduli di laboratorio. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno a due terzi dell'attività didattica del corso d'insegnamento.

Il Consiglio Interclasse di Fisica si riserva di valutare piani di studio individuali che consentano agli studenti impegnati a tempo parziale di acquisire i CFU in tempi diversificati, maggiori rispetto a quelli previsti dal piano di studio ufficiale.

Allegato

Piano di studi 2022-2023

CURRICULUM THEORETICAL PHYSICS AND COMPLEX SYSTEMS

Primo Anno

I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
1. Mathematical Methods for Physics	FIS/02	b	6	3	3		esame con voto
2. Condensed Matter Physics	FIS/03	b	6	4	1	1	esame con voto
3. Statistical Mechanics	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
4. Quantum Field Theory	FIS/02	b	6	3	3		esame con voto
5. Computational Physics	FIS/01	b	6	4		2	esame con voto

II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
6. Esame a scelta tra 6.a e 6.b							esame con voto
6.a Probabilistic Methods of Physics	MAT/07	c	6	5	1		
6.b Kinetic Theory of Transport Phenomena	CHIM/03	c	6	5	1		
7. Critical and Non equilibrium Phenomena	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
8. Quantum Information	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
9. Esame a scelta tra 9.a e 9.b							esame con voto
9.a Modeling of Complex Systems	FIS/07	c	6	5	1		
9.b Interacting Quantum Fields	FIS/02	c	6	5	1		

Secondo Anno

I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
10. Esame a scelta tra 10.a e 10.b							esame con voto
10.a Standard Model	FIS/02	c	6	5	1		
10.b Pattern Recognition	FIS/07	c	6	5	1		
11. Esame a scelta tra 11.a e 11.b							esame con voto
11.a Machine Learning for Physics	FIS/07	c	6	5	1		
11.b General Relativity	FIS/02	c	6	5	1		
12. Free Exams (*)		d	12				esami con voto
Trainersheep		f	10				

II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
Final Examination (Prova finale)		e	32				esame di laurea

CURRICULUM PARTICLE ASTROPARTICLE PHYSICS AND ADVANCED TECHNOLOGIES

Primo Anno

I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
1. Mathematical Methods of Physics	FIS/02	b	6	3	3		esame con voto
2. Laboratory of Digital Devices	FIS/01	b	6	3		3	esame con voto
3. Quantum Field Theory	FIS/02	b	6	3	3		esame con voto
4. Particle Detector Physics	FIS/01	b	6	5		1	esame con voto
5. Statistical Data Analysis	FIS/01	b	6	5	1		esame con voto

II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
6. Elementary Particle Physics	FIS/04	b	6	5	1		esame con voto
7. Esame a scelta tra 7.a e 7.b							esame con voto
7.a Interacting Quantum Fields	FIS/02	b	6	4	2		
7.b Quantum Technologies	FIS/02	b	6	5	1		
8. Fundamental Interactions	FIS/04	b	6	5	1		esame con voto
9. Esame a scelta tra 9.a 9.b 9.c							esame con voto
9.a High Energy Astrophysics	FIS/05	c	6	5	1		
9.b Collider Particle Physics	FIS/04	c	6	5	1		
9.c Computing Technologies	FIS/01	c	6	5	1		

Secondo Anno

I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
10. Particle and Radiation Detector Laboratory	FIS/01	b	6	3		3	esame con voto
11. Esame a scelta tra 11.a e 11.b 11.c							esame con voto
11.a Scientific Data Analysis Laboratory	FIS/01	c	6	2		4	
11.b Laboratory of Data Acquisition Technologies	FIS/01	c	6	3		3	
11.c Health Physics	FIS/07	c	6	4	1	1	
12. Corsi a scelta dello studente vedi tabella a) (**)		d	12				esami con voto
Traineeship (Tirocinio)		f	10				frequenza

II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
Final Examination (Prova finale)		e	32				esame di laurea

Secondo Anno

I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
10. Laboratory of Quantum Optics	FIS/03	b	6	4		2	esame con voto
11 Esame a scelta tra 11.a e 11.b							esame con voto
11.a Physics of Sensors and Laboratory of Spectroscopy	FIS/03	c	6	4		2	
11.b Laboratory of Data Acquisition Technologies	FIS/01	c	6	3		3	
12. Free exams		d	12				
Traineeship (Tirocinio)		f	10				frequenza

II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
Final Examination (Prova finale)		e	32				esame di laurea

Note

(*) La tipologia degli insegnamenti riportata nel Piano di Studi fa riferimento all'art. 10 del DM 270/2004:

a) attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;

b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;

c) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;

d) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;

e) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;

f) attività formative non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998, n. 142.

(**) Le attività a scelta dello studente non sono vincolate al I semestre del II anno, anche se il Consiglio Interclasse di Fisica proporrà dei corsi che si svolgeranno in tale semestre. Vedi art. 6 del Regolamento Didattico.

(**) Insegnamenti a scelta dello studente

Moduli e Discipline di Insegnamento - II anno - I Sem.	Attività Formative		Crediti			
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab
Advanced quantum field theory	FIS/02	d	3	2	1	
Cosmic Ray Physics	FIS/01	d	3	2	1	
Cosmology	FIS/02	d	3	2	1	
Deep Learning and generative Models	FIS/07	d	3	2	1	
Didactics of Physics	FIS/08	d	3	2	1	
Earth Observation and GIS Data Analysis	FIS/06	d	3	2	1	
Health Technologies	FIS/07	d	3	2		1
Higgs physics	FIS/04	d	3	2		1
Laboratory of Plasma Physics	FIS/03	d	3	2		1
Large fluctuations in probability and statistical mechanics	FIS/02	d	3	3		
Multimessenger Astrophysics	FIS/05	d	3	2	1	
Neutrino Physics	FIS/04	d	3	2	1	
Nuclear Fusion Technologies	FIS/04	d	3	2		1
Physical Applications of group Theory	FIS/02	d	3	2	1	
Physics of space electric propulsion	FIS/03	d	3	3		
Random matrix theory	MAT/07	d	3	2	1	
Rare Events Physics	FIS/04	d	3	2		1
Relativistic Kinematics of Particle Interactions	FIS/04	d	3	2	1	
Theoretical astroparticle physics	FIS/02	d	3	2	1	
Ultrafast Laser Physics and Applications	FIS/03	d	3	2		1

Moduli e Discipline di Insegnamento - I anno - II Sem.	Attività Formative		Crediti			
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab
Advanced Programming in C++	FIS/01	d	3	2		1
AI programming in physics	FIS/01	d	3	2		1
Applied physics to cultural heritage	FIS/07	d	3	2	1	
Heavy Ion Physics	FIS/04	d	3	2	1	
Molecular Dynamics	FIS/07	d	3	2	1	
Non equilibrium phenomena	FIS/02	d	3	2	1	
Technologies for Space Applications	FIS/01	d	3	2		1