

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

---

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA

### MANIFESTO DEGLI STUDI 2014-2015

Con l'Anno Accademico 2014-2015 viene sostanzialmente confermato il Piano di Studi dell'A. A. 2013-14. Esso si articola in 3 curricula. Per il curriculum di Fisica della Materia e Applicata gli studenti possono scegliere tra due possibili piani di studio.

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 22 settembre e termina il 19 dicembre. La prima sessione di esami inizia il 19 dicembre, termina il 21 febbraio e comprende quattro appelli.

Il secondo semestre inizia il 23 febbraio e termina il 29 maggio. La seconda sessione d'esame inizia il 1 giugno, termina il 18 settembre e comprende quattro appelli.

Le date e le durate degli appelli saranno precisate dal Consiglio Interclasse di Fisica all'inizio dei corsi.

#### **VERIFICA DEI REQUISITI DI ACCESSO**

Il corso di studi è a numero aperto. Possono iscriversi gli studenti che siano in possesso dei seguenti requisiti minimi curriculari:

- abbiano conseguito la laurea della classe 30 ai sensi del D.M. 270/2004 o della classe 25 ai sensi del D.M. 509/1999 o titolo estero equipollente
- abbiano conseguito un numero minimo di crediti nelle attività formative di base e caratterizzanti qui di seguito specificati: 18 nel settore MAT/05, 5 nel settore CHIM/03, 50 nel settore FIS/01, 25 nel settore FIS/02, 6 nel settore FIS/03, 6 nel settore FIS/04.

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. un'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 comprendere ed utilizzare fluentemente, particolarmente in ambito scientifico, la lingua inglese;
7. la capacità di utilizzo degli strumenti informatici di calcolo.

Le domande di iscrizione devono pervenire alla Segreteria del Consiglio Interclasse di Fisica entro il 15 settembre 2013 complete di curriculum degli studi relativo alla laurea triennale, contenente gli esami sostenuti, rilasciato dalle segreterie studenti della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Una commissione nominata dal Consiglio valuterà l'esistenza dei requisiti curricolari e di competenze del candidato, ricorrendo, ove necessario, a un colloquio orale per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute.

### **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) Fisica Teorica Generale
- 2) Fisica Nucleare, Subnucleare e Astroparticellare
- 3) Fisica della Materia e Applicata

Per alcuni 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 il 31 dicembre di ciascun 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 il quale valuterà se esse, come prescritto dall'art. 10 del DM 270/2004, siano coerenti con il progetto formativo.

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**

Il 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.

Il 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, il 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 rimangono, comunque, registrati nella carriera universitaria dell'interessato.

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 fortemente agli studenti di sostenere esami o prove di verifica secondo la sequenza dei corsi così come indicati nel piano di studio.

Lo studente è obbligato a rispettare soltanto le propedeuticità di alcune prove di verifica così come di seguito elencato:

- le prove dei corsi d'insegnamento del I semestre del I anno sono propedeutiche a quelle dei corsi dei semestri successivi appartenenti allo stesso settore scientifico disciplinare, con esclusione dei corsi annuali del I anno.
- La prova di Laboratorio di Elettronica è propedeutica a quella di Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare

## **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 I semestre del II anno. Lo studente che intende scegliere altre attività formative deve farne richiesta al Consiglio, il quale valuterà se esse, come prescritto dall'art. 10 del DM 270/2004, siano coerenti con il progetto formativo del corso di laurea.

## **CREDITI FORMATIVI E FREQUENZA**

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

La ripartizione dell'impegno orario dello studente per ciascun credito formativo tra attività didattica assistita e studio individuale è articolato nel seguente modo:

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 il superamento dell'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 studiare e quindi di predisporre piani di studi che consentano agli studenti impegnati a tempo parziale, di acquisire i CFU in tempi diversificati e comunque maggiori rispetto a quelli previsti dal piano di studi ufficiale.

# Piano di studi 2014-2015

---

Sul sito web del corso di laurea si possono trovare tutti i dettagli relativi agli insegnamenti e ai docenti.

## CURRICULUM FISICA TEORICA GENERALE

### *Primo Anno*

#### *I semestre*

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
1. Metodi Matematici della Fisica	FIS/02	B	6	5	1		esame con voto
2. Struttura della Materia	FIS/03	B	6	5	1		esame con voto
3. Meccanica Statistica	FIS/02	B	6	5	1		esame con voto
4. Metodi Probabilistici della Fisica	MAT/06	D	6	5	1		esame con voto
5. Fisica Teorica mod. A: Teoria Quantistica dei Campi	FIS/02	B	6	5	1		Prova in itinere

#### *II semestre*

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
6. Fisica Teorica mod. B: Campi quantistici in interazione	FIS/02	B	6	5	1		esame con voto
7. Teorie Cinetiche del Trasporto	CHIM/03	D	6	5	1		esame con voto
8. Laboratorio di Fisica Computazionale	FIS/01	B	6	4		2	esame con voto
9. Meccanica Quantistica Avanzata	FIS/02	B	6	5	1		esame con voto
10. Meccanica Statistica Avanzata	FIS/02	B	6	5	1		esame con voto

## Secondo Anno

### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
11. Relatività Generale	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
12. Modello Standard	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
13. Corsi a scelta dello studente vedi tabella a) (**)		c	8				esami con voto
Tirocinio		f	8				frequenza

### II semestre

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

---

# CURRICULUM FISICA NUCLEARE, SUBNUCLEARE E ASTROPARTICELLARE

## Primo Anno

### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
1. Metodi Matematici della Fisica	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
2. Struttura della Materia	FIS/03	b	6	5	1		esame con voto
3. Fisica del Nucleo	FIS/04	b	6	5	1		esame con voto
4. Metodi Probabilistici della Fisica	MAT/06	d	6	5	1		esame con voto
5. Fisica Teorica mod. A: Teoria Quantistica dei Campi	FIS/02	b	6	5	1		Prova in itinere

### II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
5. Fisica Teorica mod. B: Campi quantistici in interazione	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
6. Teorie Cinetiche del Trasporto	CHIM/03	d	6	5	1		esame con voto
7. Laboratorio di Elettronica	FIS/01	b	6	4		2	esame con voto
8. Astrofisica delle Alte Energie	FIS/04	b	6	5	1		esame con voto
9. Fisica delle Particelle Elementari	FIS/04	b	6	5	1		esame con voto

---

## Secondo Anno

### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	



10. Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare	FIS/04	b	6	4		2	esame con voto
11. corso a scelta tra							
Laboratorio di analisi dati	FIS/04	b	6	3		3	esame con voto
Laboratorio di acquisizione dati	FIS/04	b	6	2		4	esame con voto
12. Corsi a scelta dello studente vedi tabella a) (**)		c	8				esami con voto
Tirocinio		f	8				frequenza

## ***II semestre***

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

---

# CURRICULUM FISICA DELLA MATERIA E APPLICATA

## Piano di studi FISICA DELLA MATERIA

### Primo Anno

#### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	
1. Metodi Matematici della Fisica	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
2. Struttura della Materia	FIS/03	b	6	5	1		esame con voto
3. Meccanica Statistica	FIS/02	b	6	5	1		esame con voto
4. Metodi Probabilistici della Fisica	MAT/06	d	6	5	1		esame con voto
5. Teoria Quantistica dei Campi	FIS/02	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. Fisica dello Stato Solido	FIS/03	b	6	5	1		esame con voto
7. Strutturistica chimica	CHIM/03	d	6	5	1		esame con voto
8. Laboratorio di Elettronica	FIS/01	b	6	4		2	esame con voto
9. Ottica Moderna mod. A Ottica non lineare e Spettroscopia mod. B Optoelettronica e Nanotecnologie	FIS/01	b	6	5	1		esame con voto
	FIS/01	b	6	5	1		

### Secondo Anno

#### I semestre

Moduli e Discipline di	Attività Formative	Crediti	Prova
------------------------	--------------------	---------	-------

Insegnamento	Settore Disciplinare	Tip. (*)	Tot	Lez	Es	Lab	di Valutazione
10. Fisica dei Laser	FIS/03	b	6	5		1	esame con voto
11. Laboratorio di Ottica Moderna	FIS/01	b	6	4		2	esame con voto
12. Corsi a scelta dello studente vedi tabella a) (**)		c	8				esami con voto
Tirocinio		f	8				frequenza

## II semestre

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

## Piano di studi FISICA APPLICATA

I corsi n. 6, 9 e 10 sono sostituiti rispettivamente da:

6. Dispositivi a Semiconduttore	FIS/01	b	6	5	1		esame con voto
---------------------------------	--------	---	---	---	---	--	----------------

9. Fisica Medica mod.A: Elaborazione di Segnali e immagini mod. B: Fisica Sanitaria	FIS/01	b	6	5	1		esame con voto
	FIS/01	b	6	5	1		

10. Tecniche di acquisizione dati	FIS/01	b	6	2		4	esame con voto
-----------------------------------	--------	---	---	---	--	---	----------------

## Tabella a): Corsi a scelta dello studente consigliati per tutti i curricula

Fondamenti di Ottica Quantistica	FIS/08	c	4	3		1	esame con voto
Fisica Astroparticellare	FIS/02	c	4	4			esame con voto
Cosmologia	FIS/02	c	4	4			esame con voto
Fisica dei Raggi Cosmici	FIS/01	c	4	4			esame

							con voto
Apparati della Fisica Nucleare e Subnucleare	FIS/04	c	4	4			esame con voto
Misure nucleari	FIS/04	c	4	4			esame con voto
Tecniche di Simulazione Molecolare	FIS/02	c	4	4			esame con voto
Applicazioni fisiche della Teoria dei Gruppi	FIS/02	c	4	4			esame con voto

## 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 autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;
- d) 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;
- 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.

(\*\*) L'attività a scelta dello studente non è vincolata al II 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.

---