

LETTERA ALLE FUTURE MATRICOLE DI FISICA

Caro studente, cara studentessa,

hai già ricevuto il libretto che descrive il corso di laurea in Fisica e le attività che si svolgono presso il nostro dipartimento. Troverai qui delle ulteriori informazioni di carattere pratico che dovrebbero permetterti di fare una scelta consapevole del corso di laurea in Fisica: cosa assumeremo che tu conosca e a cosa serva il test d'ingresso. Troverai anche alcuni consigli ed una breve descrizione di cosa tu ti debba aspettare iscrivendoti a Fisica.

Spero di poterti rivedere tra le nostre matricole il prossimo settembre.

Cesare Bini
Presidente del Consiglio di Area Didattica

Cosa bisogna sapere per fare Fisica

Non ci sono requisiti formali per l'iscrizione a Fisica, è sufficiente avere un diploma di scuola superiore per iscriversi. Tuttavia, è importante ricordare sempre che la fisica è una scienza quantitativa basata sulla costruzione e sulla definizione di modelli matematici, utilizzando i quali è possibile fare delle predizioni sul comportamento della natura. **Per una formazione completa in Fisica, la Matematica riveste pertanto un ruolo fondamentale.** Risulta quindi essenziale avere una buona preparazione in tale materia. E per questo avrai la possibilità di seguire dei **Pre-Corsi di Matematica di Base** prima dell'inizio delle lezioni (come indicato in fondo a questa lettera). In tutti i corsi si assumerà dunque una buona conoscenza, al livello dei primi anni della scuola media superiore, dell'algebra e degli elementi di base della geometria

analitica e della trigonometria. Senza una conoscenza solida di questi argomenti (conoscenza pratica, ovviamente, ossia capacità di utilizzare le nozioni apprese per risolvere esercizi), le lezioni diventeranno incomprensibili nel giro di poche settimane. Non è invece indispensabile avere familiarità con l'analisi matematica, (il programma dell'ultimo anno del liceo scientifico). Questa materia verrà infatti affrontata da capo con completezza e rigore nel corso di Analisi del primo semestre.

Una domanda che spesso viene fatta è la seguente: serve conoscere già la fisica? Chi non ha avuto un brillante insegnante di questa materia e ha imparato poco o nulla, sarà in gravi difficoltà? In questo caso la mia risposta è: “non preoccuparti, non è un buon motivo per non fare Fisica”. Avere già nozioni di fisica ovviamente aiuta, ma non è assolutamente fondamentale. La fisica verrà ridiscussa ex-novo, non assumendo alcuna nozione appresa nella scuola secondaria.

Concludendo: la conoscenza della matematica è fondamentale. Se vuoi utilmente trascorrere i mesi estivi, ripassa il programma della scuola superiore. E non dimenticare i Pre-Corsi.

Test di accesso

Il test di accesso è una prova di autovalutazione che ti permette di capire se la tua preparazione è adeguata, ma che non ha alcun valore selettivo: in altre parole ti puoi iscrivere qualsiasi sia il risultato del test. Nonostante ciò, tieni conto che le statistiche mostrano che coloro che hanno problemi con il test di accesso (che non sono cioè in grado di rispondere correttamente a più della metà delle domande di matematica) incontreranno seri problemi: la maggior parte di questi studenti e di queste studentesse abbandona il corso, e coloro che arrivano alla laurea, tendenzialmente ci arrivano con molto ritardo.

Quindi, se non lo hai già fatto, vai sul sito CISIA, ossia connettiti a <https://www.cisiaonline.it/> dove è illustrato il test di accesso. Si chiama TOLC-S e può essere effettuato anche da casa nella modalità TOLC@CASA. E' un test con valenza nazionale; lo stesso test è infatti richiesto per l'iscrizione in numerose Università e per diversi corsi di laurea. Puoi esercitarti sul sito, previa iscrizione. Se la prova ti sembra non troppo difficile, Fisica è il corso di studi per te. Se la maggior parte delle domande di matematica ti sembrano invece incomprensibili, rifletti sul da farsi. Se veramente vuoi fare Fisica, puoi ancora farcela, ma devi investire tempo e fatica (quest'ultima è la parola d'ordine a Fisica, non dimenticarlo mai) per recuperare: hai l'estate davanti per studiare matematica.

Nota pratica: per l'iscrizione al test vedi <https://www.cisiaonline.it/>

Vi sarà la possibilità di effettuare il test **fino al 31 ottobre 2022**. Quindi segui costantemente il sito fino a quando non trovi la data che più ti risulta comoda.

Il primo anno a Fisica

Il corso di studi ha durata triennale: vi è un primo anno caratterizzato da contenuti multidisciplinari seguito da un biennio i cui contenuti sono quasi esclusivamente di fisica. Durante il primo semestre del I anno vengono introdotti gli strumenti di base: ci sono due corsi di matematica (Geometria ed Analisi) ed un corso sugli elementi di base della programmazione (Laboratorio di Calcolo). Nel secondo semestre, oltre a Chimica, vi sono i due primi corsi di Fisica. La meccanica classica viene insegnata a Meccanica ed utilizzata nel corso di Laboratorio di Meccanica. I nomi

probabilmente suonano familiari, ma l'approccio è molto diverso da quello delle scuole superiori. A Meccanica si impara la teoria, ma soprattutto si impara ad applicarla a problemi via via più complessi. Molti scoprono qui che la fisica non è una scienza descrittiva, ma una scienza quantitativa che richiede la capacità di coniugare le conoscenze di matematica (fondamentali) con la capacità di schematizzare il fenomeno fisico. Al corso di Laboratorio si scopre che la fisica è una scienza sperimentale. Si capisce cosa significhi fare una misura, cosa sia l'incertezza di misura, tutti concetti che verranno utilizzati in tutto il corso di studi che prevede un laboratorio sperimentale ogni semestre (Termodinamica ed Elettromagnetismo al II anno, Elettronica o Astrofisica ed Ottica al III anno).

Dal punto di vista formativo, il primo anno è certamente il più importante dei tre, quello in cui si acquisisce la mentalità ed il modo di ragionare tipico dei fisici. La frequenza è quindi essenziale, non solo ai laboratori, ma a tutte le lezioni ed esercitazioni. Essa da sola però non è sufficiente. **Lo studio individuale, quotidiano, dal primo giorno di lezione, costituisce una *conditio sine qua non*** per procedere in maniera spedita nel percorso universitario. Le lezioni universitarie hanno un ritmo completamente diverso rispetto a quelle delle scuole superiori. Il docente o la docente non si siede alla cattedra, non fa l'appello, non interroga. Semplicemente entra in aula e per una o due ore svolge la sua lezione, scrive sulla lavagna formule ed equazioni, disegna grafici, spiega esperimenti, enuncia teoremi...; poi, alla fine della lezione, saluta tutti e se ne va. Non ti verrà chiesto se hai capito; se saranno assegnati degli esercizi da svolgere a casa, tipicamente non saranno controllati. Sei tu che, una volta a casa, dovrai rivedere quanto fatto nella giornata. Poi puoi discuterne con i tuoi colleghi e con le tue colleghe (quanti dubbi si risolvono in questo modo e quante amicizie si fanno!);

se ti rimangono dei dubbi, puoi andare al ricevimento per parlare con il tuo docente o la tua docente, che ovviamente cercherà di aiutarti. Ma, ricordati, sei tu ad essere responsabile del tuo apprendimento, sei tu che devi darti da fare per superare le difficoltà che incontrerai. Quindi, e qui concludo la lista di consigli, se ti iscriverai a Fisica, devi mettere in conto che c'è da studiare. Per i prossimi anni questo sarà il tuo lavoro a tempo pieno. Come dicono negli Stati Uniti, *There ain't no such thing as a free lunch* (traduzione: il pranzo gratis non esiste).

Nota importante: Le lezioni iniziano giovedì 22 settembre.

Guarda <https://www.phys.uniroma1.it/fisica/node/9879> qualche giorno prima per i dettagli.

Sito ufficiale del corso di laurea in Fisica:
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/30046/home>

Sono previsti per tutti gli studenti di Fisica dei **Pre-Corsi di Matematica di Base**, facoltativi ma vivamente consigliati, che saranno erogati nella settimana dal **12 al 16 Settembre 2022**. Informazioni più dettagliate su orari e aule saranno visibili sulla home page del Dipartimento e in news Didattica:
<https://www.phys.uniroma1.it/fisica/>

Tabella Insegnamenti AA 2022/2023.

Nella tabella che segue è riportato l'intero percorso formativo della laurea triennale in Fisica, con l'elenco di tutti gli insegnamenti previsti. Il corso si articola in tre curricula a scelta: Fisica, Astrofisica, Fisica Applicata.

Il primo anno è comune a tutti i curricula. All'inizio del secondo anno dovrai scegliere il tuo percorso.

Corso di laurea in Fisica (L-30) - Curriculum Fisica							
N.	Insegnamenti	CFU	anno	sem.	SSD	eng	ambito
1	Geometria	9	1	1	MAT/03	N	base
2	Analisi	9	1	1	MAT/05	N	base
3	Laboratorio di calcolo	6	1	1	FIS/01	N	aff.-int.
4	Abilità informatiche (idoneita')	3	1	1		N	AAF
5	Meccanica	12	1	2	FIS/01	N	base
6	Chimica	6	1	2	CHIM/03	N	base
7	Laboratorio di meccanica	12	1	2	FIS/01	N	caratt.
8	Analisi vettoriale	9	2	1	MAT/05	N	base
9	Termodinamica e laboratorio	9	2	1	FIS/01	N	caratt.
10	Meccanica analitica e relativistica	6	2	1	FIS/02	N	aff.-int.
11	Laboratorio di fisica computazionale I	6	2	1	INF/01	N	aff.-int.
12	Elettromagnetismo	12	2	2	FIS/01	N	base
13	Laboratorio di elettromagnetismo e circuiti	6	2	2	FIS/01	N	caratt.
14	Modelli e metodi matematici della fisica [fis] (Modulo I e II)	12	2	2	FIS/02	N	caratt.
15	Conoscenza della lingua inglese (idoneita')	3	2	2			AAF

16	Meccanica quantistica	9	3	1	FIS/02	N	caratt.
17	Meccanica statistica	6	3	1	FIS/02	N	caratt.
18	Laboratorio di segnali e sistemi	9	3	1	FIS/01	N	caratt.
19	Corso a scelta	6	3	1			
20	Ottica e laboratorio	9	3	2	FIS/01	N	caratt.
21	Struttura della materia	6	3	2	FIS/03	N	caratt.
22	Fisica nucleare e subnucleare I	6	3	2	FIS/04	N	caratt.
23	Corso a scelta	6	3	2			
24	Prova finale	3	3	2			AAF

Corso di laurea in Fisica (L-30) -

Curriculum Astrofisica

N.	Insegnamenti	CFU	anno	sem.	SSD	eng	ambito
1	Geometria	9	1	1	MAT/03	N	base
2	Analisi	9	1	1	MAT/05	N	base
3	Laboratorio di calcolo	6	1	1	FIS/01	N	aff-int.
4	Abilità informatiche (idoneita')	3	1	1		N	AAF
5	Meccanica	12	1	2	FIS/01	N	base
6	Chimica	6	1	2	CHIM/03	N	base
7	Laboratorio di meccanica	12	1	2	FIS/01	N	caratt.
8	Analisi vettoriale	9	2	1	MAT/05	N	base
9	Termodinamica e laboratorio	9	2	1	FIS/01	N	caratt.
10	Meccanica analitica e relativistica	6	2	1	FIS/02	N	aff-int.
11	Astronomia	6	2	1	FIS/05	N	caratt.
12	Corso a scelta	6	2	1			
13	Elettromagnetismo	12	2	2	FIS/01	N	base
14	Laboratorio di elettromagnetismo e circuiti	6	2	2	FIS/01	N	caratt.
15	Modelli e metodi matematici della fisica [astro]	9	2	2	FIS/02	N	caratt.
16	Conoscenza della lingua inglese (idoneita')	3	2	2			AAF
17	Meccanica quantistica e meccanica statistica	12	3	1	FIS/02	N	caratt.

18	Astrofisica	6	3	1	FIS/05	N	caratt.
19	Fluidodinamica per l'astrofisica	6	3	1	FIS/05	N	aff-int.
20	Laboratorio di astrofisica [trienn]	9	3	1/2	FIS/05	N	caratt.
21	Ottica e laboratorio	9	3	2	FIS/01	N	caratt.
22	Struttura della materia	6	3	2	FIS/03	N	caratt.
23	Corso a scelta	6	3	2			
24	Prova finale	3	3	2			AAF

Corso di laurea in Fisica (L-30) -

Curriculum Fisica Applicata

N.	Insegnamenti	CFU	anno	sem.	SSD	eng	ambito
1	Geometria	9	1	1	MAT/03	N	base
2	Analisi	9	1	1	MAT/05	N	base
3	Laboratorio di calcolo	6	1	1	FIS/01	N	aff-int.
4	Abilità informatiche (idoneita')	3	1	1		N	AAF
5	Meccanica	12	1	2	FIS/01	N	base
6	Chimica	6	1	2	CHIM/03	N	base
7	Laboratorio di meccanica	12	1	2	FIS/01	N	caratt.
8	Analisi vettoriale	9	2	1	MAT/05	N	base
9	Termodinamica e laboratorio	9	2	1	FIS/01	N	caratt.
10	Meccanica analitica e relativistica	6	2	1	FIS/02	N	aff-int.
11	Laboratorio di fisica computazionale I	6	2	1	INF/01	N	aff-int.
12	Elettromagnetismo	12	2	2	FIS/01	N	base
13	Laboratorio di elettromagnetismo e circuiti	6	2	2	FIS/01	N	caratt.
14	Modelli e metodi matematici della fisica [fis]	12	2	2	FIS/02	N	caratt.
15	Conoscenza della lingua inglese (idoneita')	3	2	2			AAF
16	Meccanica quantistica	9	3	1	FIS/02	N	caratt.
17	Meccanica statistica	6	3	1	FIS/02	N	caratt.
18	Laboratorio di segnali e sistemi	9	3	1	FIS/01	N	caratt.
19	Corso a scelta	6	3	1			
20	Ottica e laboratorio	9	3	2	FIS/01	N	caratt.

21	Gruppo A	6	3	2			caratt.
22	Gruppo B	6	3	1 / 2			aff.-int.
23	Corso a scelta	6	3	2			
24	Prova finale	3	3	2			AAF
Gruppo A (caratt.)							
Fisica nucleare e subnucleare I		6	3	2	FIS/04	N	
Struttura della materia		6	3	2	FIS/03	N	

Gruppo B (aff.-int.)							
Calcolo delle probabilità		6	3	1	FIS/02	N	
Elettronica generale		6	3	2	FIS/01	N	
Genetica ed evoluzione		6	3	2	FIS/07	N	
Introduzione alla fisica dell'atmosfera		6	3	2	FIS/01	N	
Istituzioni di Fisica Applicata		6	3	2	FIS/01	N	
Metodi di intelligenza artificiale e machine learning per la fisica		6	3	2	FIS/01	N	