



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO
DI LAUREA IN
FISICA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL
CORSO DI LAUREA IN FISICA (L-30R)**

a.a. 2026/27



Sommario

| | |
|---|----|
| Art. 1 - Caratteristiche generali e organizzazione..... | 3 |
| Art. 2 - Calendario didattico del corso di studio | 3 |
| Art. 3 - Attività di Orientamento..... | 4 |
| Art. 4 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali | 5 |
| Art. 5 - Ammissione al corso di studio | 7 |
| Art. 6 - Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso..... | 9 |
| Art. 7 - Contemporanea iscrizione a due corsi di studio..... | 9 |
| Art. 8 - Il percorso formativo | 9 |
| Art. 9 - Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali | 11 |
| Art. 10 - Opportunità offerte durante il percorso formativo | 12 |
| Art. 11 - Conseguimento titolo..... | 13 |
| Art. 12 - Assicurazione della qualità del Corso di studio | 13 |
| Ruolo degli studenti..... | 14 |
| ALLEGATO 1 - Piano degli Studi | 16 |
| ALLEGATO 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti..... | 19 |



Art. 1 - Caratteristiche generali e organizzazione

Il Corso di Laurea in Fisica, classe L-30 - Scienze e tecnologie fisiche (DM 16 marzo 2007, riformato ai sensi del DM 1648/23) è attivato secondo l'ordinamento didattico dell'a.a. 2025/2026.

Interesse, curiosità e desiderio di comprendere le leggi che governano i fenomeni naturali, la loro semplicità ed eleganza: queste sono le motivazioni per iscriversi al corso di laurea in Fisica. La laurea in Fisica fornisce la possibilità di incidere direttamente sulla società attraverso lo sviluppo di tecnologie avanzate che, nate oggi nei laboratori di ricerca di base, potranno in un prossimo futuro portare ad applicazioni innovative. Il fisico oggi è una persona che si inserisce attivamente nella società ricoprendo ruoli di coordinamento in strutture di ricerca pubbliche o private. Grazie alla rapida evoluzione cui sono andate e andranno incontro le tecnologie che ci circondano, il mondo del lavoro continuerà a richiedere al laureato una mente aperta, versatile e innovativa, attenta ai dettagli e accompagnata da specifiche competenze tecniche. Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Fisica portano allo sviluppo di questa "forma mentis" e mettono il laureato in grado di proseguire gli studi in un percorso specialistico o di inserirsi immediatamente in un'attività professionale. Il corso di laurea fornisce le basi metodologiche, sperimentali e teoriche su cui è fondata la Fisica, classica e moderna, senza sostanziali prerequisiti. Lo studente approfondirà la fisica classica, relativistica e quantistica, affrontando gli aspetti fenomenologici e sperimentali, quelli teorici e la loro formalizzazione matematica. Acquisendo strumenti matematici ed informatici adeguati, farà esperienza nella formulazione e nell'uso di modelli matematici e nell'impiego di tecniche di calcolo per la soluzione di problemi fisici, accompagnando ogni passaggio con attività laboratoriali. Il corso di laurea in Fisica è aperto a successivi ampliamenti e approfondimenti in un corso di laurea magistrale in Italia o all'estero, ma consente anche al laureato di inserirsi in quelle attività lavorative che richiedano competenze di tipo sperimentale-applicativo, la conoscenza di metodologie innovative e l'uso di apparecchiature complesse. I risultati di apprendimento attesi sono verificati con prove di esame scritte e orali e relazioni sull'attività svolta in laboratorio.

<https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/fisica>

La struttura didattica responsabile del corso di studio è il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia

Il Presidente del corso è la prof.ssa [Alessia Allevi](#).

La Segreteria Didattica di riferimento riceve su appuntamento in via Valleggio 11 (4° piano) e risponde alle mail ricevute tramite INFOSTUDENTI.

Maggiori informazioni a riguardo sono reperibili al seguente link:

<https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/infostudenti-servizio-informazioni-gli-studenti>

Art. 2 - Calendario didattico del corso di studio

Le attività didattiche si svolgono presso le aule didattiche di Como. L'indirizzo internet del corso di studio è: <https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/fisica>

Il calendario delle lezioni è pubblicato sotto la pagina **ORARIO DELLE LEZIONI**:

<https://www.uninsubria.it/formazione/offerta-formativa/corsi-di-laurea/fisica>

Il calendario didattico è articolato in semestri:

I semestre: dal 21 settembre 2026 al 15 gennaio 2027

II semestre: dal 22 febbraio 2027 al 11 giugno 2027

Esami di profitto



Sono previsti almeno 6 appelli per ogni insegnamento nel periodo di sospensione delle lezioni.

Il calendario degli appelli d'esame è pubblicato alla pagina

<https://uninsubria.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do>

Art. 3 - Attività di Orientamento

Si indica, di seguito, il link alle attività di orientamento svolte a livello di Ateneo:

<https://www.uninsubria.it/formazione/consigli-e-risorse-utili/orientamento-e-placement>

Iniziative specifiche del corso di studio

Il corso di studio garantisce attività di orientamento nelle fasi fondamentali della carriera dello studente.

ORIENTAMENTO IN INGRESSO

Il corso di studio collabora con l'ufficio Orientamento e placement di Ateneo nell'organizzazione di iniziative a largo spettro, dalle attività presso i propri laboratori durante l'anno scolastico agli stage estivi, dal **FSL** (Formazione Scuola-Lavoro) a lezioni presso le scuole su argomenti di carattere universitario e laboratori dedicati. Il referente nella Commissione Orientamento e placement per l'area fisica del DiSAT è il Dott. Marco Lamperti. Il Corso di Studio partecipa attivamente alle azioni del *Piano Lauree Scientifiche* mediante interventi nelle scuole del territorio mirati al miglioramento della didattica laboratoriale e all'aggiornamento dei docenti. In questo ambito vengono regolarmente organizzati corsi di aggiornamento per i docenti delle scuole secondarie di secondo grado relativi all'insegnamento della Fisica Moderna e all'utilizzo ottimale delle risorse laboratoriali presenti nelle scuole.

Il Corso di Laurea organizza regolarmente lezioni aperte a cui possono partecipare gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado, stage durante l'anno e scuole estive, giornate dedicate e percorsi di mostra.

ORIENTAMENTO E TUTORATO IN ITINERE

I docenti tutor del Corso di Studio, in collaborazione con la direzione e la segreteria didattica, svolgono costante attività di orientamento e tutorato in itinere sia rivolta al singolo studente sia a gruppi di studenti, soprattutto mirata a una corretta scelta dei corsi liberi nel piano di studio e a un'ottimale organizzazione del percorso di studio, al fine di aumentare i crediti acquisiti annualmente dagli studenti. I materiali delle lezioni sono caricati nell'area e-learning del sito di Ateneo.

Particolare attenzione è rivolta agli studenti lavoratori, per i quali vengono organizzati percorsi laboratoriali con tempistiche ad hoc.

Durante l'anno accademico vengono organizzati eventi ai quali sono invitate aziende potenzialmente interessate a proporre tirocini e lavori di tesi, oltre che ad assumere laureati in Fisica. Nell'anno 2025 ci sono state due occasioni di questo tipo, previste anche per l'anno 2026.

Il Corso di Studio ha sperimentato diverse modalità di tutoraggio nel corso degli anni, sia tramite i docenti stessi sia coinvolgendo i dottorandi. Studenti tutor (dottorandi e studenti del corso di laurea magistrale) tengono le esercitazioni dei corsi teorici e seguono i singoli gruppi di studenti nei corsi di laboratorio, durante la fase di acquisizione e analisi dati. A partire dal 2022, è stata organizzata una fase di formazione dei tutor (inizialmente facoltativa, ma che è diventata parte integrante dell'assegno di tutorato nella sperimentazione 2022 sia per i tutor del Fondo Giovani sia per quelli del DM 752), per aumentare le loro competenze nell'ambito delle metodologie didattiche e della relazione educativa. La formazione ha una durata di circa 10 ore ed è incentrata sulla diversificazione delle modalità didattiche, sulla capacità di attivare una relazione di fiducia e di supporto emotivo, sulla gestione della comunicazione didattica, sulla valorizzazione del gruppo come risorsa per l'apprendimento.



Esiste una commissione che gestisce le pratiche studenti e agisce da interfaccia tra la segreteria studenti e i singoli studenti che richiedono trasferimenti e/o modifiche del piano di studio composta dai proff. A. Allevi, A. Parola e F. Prati.

Art. 4 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

Il Corso di laurea in Fisica ha l'obiettivo di formare una solida base culturale in Fisica classica e moderna, fornendo allo stesso tempo gli strumenti matematici, statistici ed informatici necessari per la formalizzazione delle leggi fisiche. Il laureato in Fisica è in grado di affrontare problemi che richiedono conoscenze di Fisica di base, di sviluppare modelli matematici per la descrizione di processi fisici, di individuare ed utilizzare le appropriate metodologie statistiche ed informatiche per l'analisi di dati, di eseguire misure in laboratorio per la determinazione quantitativa di proprietà fisiche. Le modalità e gli strumenti didattici con cui vengono conseguiti i risultati di apprendimento comprendono lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio. I risultati vengono verificati durante l'intero Corso degli Studi mediante colloqui, prove scritte, prove pratiche e discussione di elaborati sull'attività svolta.

Le attività formative presenti nel Corso di laurea in fisica si suddividono in tre aree tematiche descritte nel seguito.

AREA DELLA FORMAZIONE DI BASE

Prevede l'acquisizione da parte degli studenti di 77 CFU, in gran parte nel corso del primo biennio.

Conoscenza e capacità di comprensione

Quest'area include gli insegnamenti che costituiscono il bagaglio culturale di base, irrinunciabile per un laureato in fisica. Tali insegnamenti forniscono gli strumenti matematici e informatici essenziali per la formalizzazione delle leggi fisiche e l'analisi di dati sperimentali. Gli insegnamenti includono la presentazione articolata dei principi della meccanica classica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'obiettivo degli insegnamenti di quest'area è quello di fornire agli studenti gli strumenti matematici essenziali per la formulazione delle leggi della fisica classica e mostrare come un'ampia classe di fenomeni fisici possa essere ricondotta a un limitato numero di leggi fondamentali. Le conoscenze di informatica permettono di utilizzare le leggi della fisica nell'analisi di fenomeni reali.

AREA DELLA FORMAZIONE MODELLISTICO-METODOLOGICA

Prevede l'acquisizione da parte degli studenti di 36 CFU prevalentemente concentrati nel secondo anno.

Conoscenza e capacità di comprensione

Quest'area include gli insegnamenti che forniscono allo studente gli strumenti adeguati per la modellizzazione matematica coerente e completa della fisica classica, della fisica quantistica e della relatività ristretta. In particolare, gli insegnamenti introducono nuovi paradigmi, quali il carattere intrinsecamente probabilistico della fisica sulla scala atomica e subatomica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'obiettivo degli insegnamenti di quest'area è quello di fornire agli studenti strumenti matematici avanzati, indispensabili per la trattazione di problemi complessi. Tali competenze permettono di affrontare problemi legati ad ambiti di ricerca o ambiti applicativi che coinvolgono tematiche della fisica moderna in generale.



AREA DELLA FORMAZIONE FENOMENOLOGICO-SPERIMENTALE

Prevede l'acquisizione da parte degli studenti di 49 CFU distribuiti su tutto il percorso triennale.

Conoscenza e capacità di comprensione

Quest'area include gli insegnamenti, impartiti con lezioni frontali e attività di laboratorio, che portano lo studente a familiarizzare con l'analisi dei dati sperimentali, con le metodologie di laboratorio che spaziano da situazioni semplici a contesti di ricerca, e con la fenomenologia della fisica moderna. Lo studente acquisisce la capacità di interpretare le leggi della fisica e gli elementi chiave alla base della struttura microscopica della materia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'obiettivo degli insegnamenti di quest'area è fare in modo che lo studente acquisisca la capacità di verificare sperimentalmente le leggi della fisica introdotte negli insegnamenti dell'area della formazione di base, utilizzando tecniche di programmazione e di analisi avanzate e strumentazione tipica di un laboratorio di ricerca.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Fisici. Profilo professionale:

Ricercatore in industrie ad alto impatto tecnologico;
Operatore nel campo della divulgazione scientifica;
Operatore nella modellistica matematico/statistica.

Funzione in un contesto di lavoro:

- attività di ricerca sui fenomeni fisici
- applicazione di metodi scientifici di indagine
- utilizzo della conoscenza scientifica per la soluzione di problemi pratici
- trasferimento conoscenza scientifica in ambito industriale, nel settore della ricerca scientifica e della produzione di beni e servizi
- supporto scientifico alle attività industriali
- partecipazione alle attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica
- partecipazione a gruppi di lavoro o di ricerca
- realizzare esperimenti in laboratorio o simulazioni al computer
- formazione/informazione per personale specializzato
- verifica del funzionamento di strumentazione scientifica

Competenze associate alla funzione:

- capacità di realizzare ed impiegare modelli fisico-matematici anche in ambiti diversi da quello scientifico
- conoscenza dei fondamenti della fisica classica e quantistica e delle principali applicazioni tecnologiche
- familiarità con metodi statistici per l'analisi dei dati



- conoscenza di linguaggi di programmazione
- conoscenza di strumentazione di laboratorio

Sbocchi occupazionali:

- ricercatore nelle divisioni Ricerca e Sviluppo di industrie con impatto tecnologico, anche nel campo dell'elettronica, delle telecomunicazioni, delle strumentazioni in ambito medico, dell'ottica
- operatore nel campo della divulgazione della cultura scientifica con riferimento ai diversi aspetti, teorici, sperimentali e applicativi, della fisica classica e moderna
- operatore nello sviluppo di modelli statistici e finanziari presso banche, imprese finanziarie o assicurative
- un ulteriore sbocco professionale consiste nel proseguimento degli studi attraverso una laurea magistrale, in special modo la Laurea Magistrale in Fisica LM-17

Le professioni a cui prepara il corso (codifiche ISTAT)

Fisici - (2.1.1.1.1)

Tecnici fisici e nucleari - (3.1.1.1.2)

Accesso a livelli superiori di istruzione

Art. 5 - Ammissione al corso di studio

Ai sensi della normativa vigente, per accedere al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Il corso è ad accesso libero.

Modalità di verifica della preparazione iniziale

L'immatricolazione al corso di laurea triennale in Fisica è ad accesso libero, ma è necessario sostenere una prova di verifica della preparazione iniziale. Per la verifica della preparazione iniziale, il corso di laurea in Fisica aderisce al Coordinamento delle prove di verifica delle conoscenze per i corsi di laurea scientifici organizzato dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (con.Scienze) in collaborazione con il Piano Nazionale Lauree Scientifiche del MUR e con il CISIA.

- Gli studenti che, al momento dell'immatricolazione, hanno sostenuto e superato il test TOLC-S attraverso la modalità TOLC@CASA, vengono ammessi al corso di studi. Il test si considera superato se si è risposto correttamente ad almeno 10 domande del modulo di Matematica di Base. Il TOLC-S @CASA può essere sostenuto anche presso un'altra sede.
- Gli studenti che, al momento dell'immatricolazione, hanno sostenuto ma non superato il TOLC-S @CASA, vengono ammessi al corso di studi, e vengono assegnati loro degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA).
- Gli studenti che, al momento dell'immatricolazione, non hanno sostenuto il TOLC-S @CASA, vengono ammessi al corso di studi, e vengono assegnati loro degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

Modalità di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA)

Per recuperare gli OFA, studentesse e studenti hanno a disposizione due modalità:



- Sostenere e superare il test TOLC-S @CASA entro la data limite del 25/11/2026; il test TOLC-S @CASA può essere sostenuto anche presso un'altra sede.
- Frequentare il "Tutoraggio di matematica" e sostenere con profitto la relativa prova finale.

Il Tutoraggio di matematica:

- consiste di 5 incontri da 2 ore ciascuno tenuti da un tutor disciplinare;
- si terrà in due edizioni, una tra settembre e ottobre, e una tra dicembre e gennaio;
- si intenderà frequentato il tutoraggio di matematica se lo studente/la studentessa avrà partecipato ad almeno 4 incontri su 5;
- si intenderà superato il tutoraggio di matematica se lo studente/la studentessa avrà risposto correttamente ad almeno 10 quesiti della relativa prova finale.

Effetti del non superamento degli OFA

In caso di non superamento di nessuno di questi test, gli OFA saranno considerati assolti se lo studente, entro il 30 settembre del primo anno di corso, avrà superato l'esame di Calcolo I oppure Algebra lineare. L'iscrizione al secondo anno di corso in posizione regolare è in ogni caso vincolata o all'aver sostenuto il test del Cisia almeno una volta o all'aver frequentato uno dei corsi di recupero OFA con relativo test finale.

Attività formative propedeutiche alla verifica della preparazione iniziale

Nella prima metà di settembre, sarà possibile seguire le lezioni dei precorsi di matematica. Tutte le indicazioni, incluse le date, saranno pubblicate sulla seguente pagina del sito web: <https://www.uninsubria.it/formazione/consigli-e-risorse-utili/orientamento/orientamento-ingresso/preparati-alluniversita>

Le informazioni sul precorso di Matematica per l'Area Scientifica sono disponibili a questo link:

<https://www.uninsubria.it/formazione/consigli-e-risorse-utili/orientamento/orientamento-ingresso/preparati-alluniversita-5>

Esoneri

Si è esonerati dal Test se:

- ci si trasferisce da altro corso di laurea dell'Università degli Studi dell'Insubria (passaggio interno), purché si abbia sostenuto e superato una prova di verifica della preparazione iniziale analoga a quanto previsto per il corso di laurea;
- ci si trasferisce da altro Ateneo in cui si ha già sostenuto e superato una prova di verifica della preparazione iniziale analoga a quanto previsto per il corso di laurea;
- ci si iscrive avendo già conseguito un diploma di laurea che preveda nel piano degli studi un esame di matematica;
- si è già sostenuto con esito positivo analogo Test presso altro Ateneo.

Se si è interessati ad ottenere l'esonero si deve inviare alla Segreteria Studenti, all'atto dell'immatricolazione, idonea certificazione attestante il superamento della prova (almeno 10 risposte corrette nel modulo Matematica di Base).

Art. 6 - Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

Lo studente proveniente da un'altra Università o da un altro corso di studio di questo Ateneo, o da



ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il corso di laurea. Le richieste di trasferimento/passaggio saranno valutate da un'apposita commissione composta dai Proff. Allevi e Parola che formulerà il riconoscimento dei crediti formativi universitari sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative, superate dallo studente nella precedente carriera, con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative previste nel percorso formativo.

Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 8 e 9 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (16 marzo 2007). Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo. Il trasferimento/passaggio è comunque consentito solo allo studente che abbia partecipato ad una prova di verifica della preparazione iniziale analoga a quanto previsto per il Corso di Studio.

Art. 7 - Contemporanea iscrizione a due corsi di studio

A decorrere dall'anno accademico 2022-2023 è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due corsi di studio in applicazione della Legge nr. 33 del 12 aprile 2022 (Disposizioni in materia di iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore) e dei successivi decreti ministeriale (DM 930/2022 e DM 933/2022). Le richieste di doppia iscrizione saranno valutate da apposita commissione del corso di studio, previa verifica dei requisiti di ammissione.

Art. 8 - Il percorso formativo

Il percorso si sviluppa su 3 anni e prevede l'acquisizione di 180 CFU, di cui 12 a scelta libera. Non sono previsti né curricula né tirocini.

Inoltre, a partire dall'a.a. 2025/26 è stato istituito, in collaborazione con il corso di laurea triennale in Matematica, un percorso di eccellenza trasversale (extra-curricolare) per studenti iscritti al corso di laurea triennale in Fisica, che includa brevi moduli di approfondimento su tematiche innovative atte a stimolare gli studenti più meritevoli. I referenti per tale percorso sono il Prof. Alessandro Lupi e il Dott. Marco Magliaro. Concorrono all'acquisizione delle competenze trasversali, quali le capacità comunicative e di lavoro in gruppo, gli insegnamenti laboratoriali, nel corso dei quali gli studenti sono stimolati a collaborare tra loro e a discutere i risultati ottenuti con spirito critico. Inoltre, la prova d'esame finale consiste nella discussione del proprio lavoro di tesi ed è pertanto mirata a verificare la capacità di rielaborare contenuti e la chiarezza espositiva dello studente.

A livello di Ateneo, dal 2022 è attivo il Teaching and Learning Center, che periodicamente organizza attività con l'obiettivo di sviluppare le soft skill e, in particolare, le competenze trasversali e l'imprenditorialità. La partecipazione e la verifica dell'acquisizione delle competenze previste implicano il rilascio di Open badge che vanno ad arricchire il curriculum dello studente. Le attività formative sono organizzate come seminari e sono rivolte a studenti sia dei corsi triennali che magistrali. Ogni proposta focalizza l'attenzione su gruppi omogenei di studenti per tipo e livello di corso. Le attività proposte, di norma, non sono legate al percorso disciplinare, ma partecipano al completamento della formazione degli studenti.

La didattica si svolge in maniera convenzionale.

In generale, il corso di laurea non prevede la frequenza obbligatoria. Tuttavia, la frequenza continuativa alle



lezioni, che consente una costante interazione dialogica con i docenti, è decisamente consigliata nella prospettiva di una piena acquisizione di contenuti e metodi di studio.

Per i soli insegnamenti di laboratorio, invece, è obbligatoria una frequenza per almeno il 75% delle attività didattiche. Per gli studenti lavoratori vengono organizzati percorsi laboratoriali ad-hoc dal punto di vista dei tempi.

Grazie al D.M. 752/2021 sono state attivate ore di tutoraggio gratuito per tutti gli studenti che riscontrano difficoltà nell'organizzazione dello studio e/o nel superamento degli esami. In particolare, sono stati istituiti tutor disciplinari e tutor di sostegno per gli studenti DSA, disabili o lavoratori.

Corrispondenza CFU/ore per ogni tipologia di attività

Il Credito formativo universitario – CFU è la misura del volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti didattici dei corsi di studio, come indicato nell'art. 5 del D.M. 270/04.

Qualsiasi attività formativa (insegnamento, laboratorio, tirocinio o tesi ecc...) dei corsi di studio corrisponde ad un determinato numero intero di crediti formativi (CFU).

Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno dello studente, comprensive delle ore di attività formativa in presenza del docente, e delle ore di studio autonomo e rielaborazione personale, necessarie per completare la sua formazione.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto stabilita nel Regolamento didattico del corso di studio.

Attività formative / CFU:

- 8 ore di lezioni frontali con annesse 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni con 13 ore di rielaborazione personale;
- 11 ore di laboratorio con 14 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale.

Lezioni frontali: è l'attività principale e fondamentale della didattica, lo studente assiste alla lezione tenuta dal docente ed elabora autonomamente i contenuti ascoltati.

Esercitazioni: è l'attività che consente di chiarire i contenuti delle lezioni mediante lo sviluppo di applicazioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni. Tipicamente le esercitazioni sono associate alle lezioni e non esistono autonomamente. Nelle esercitazioni passive lo sviluppo delle applicazioni è effettuato dal docente; in quelle attive l'allievo sviluppa le applicazioni con la supervisione del docente.

Laboratorio: è l'attività assistita che prevede l'interazione dell'allievo con strumenti, apparecchiature o pacchetti software applicativi.

Modalità di verifica delle attività formative

Le modalità di verifica e valutazione sono dettagliate nei syllabi degli insegnamenti.

I docenti dei vari insegnamenti individuano le tipologie da adottare per la verifica delle attività formative. Tra queste figurano le prove scritte, le prove orali, le relazioni di laboratorio e attività di approfondimenti/progetto. Le prove possono essere di tipo parziale o finale. Alcuni docenti hanno inoltre introdotto delle prove in itinere che possono ridurre il carico della prova finale di un determinato insegnamento.

È possibile iscriversi alle prove attraverso ESSE3 a partire da un mese prima della data dell'appello e fino a 5 giorni dalla stessa. Per potersi iscrivere ad una prova d'esame bisogna aver maturato la frequenza



dell'insegnamento cui si riferisce.

Le prove d'esame, ad eccezione di quelle in itinere, si tengono nei periodi di sospensione della didattica: indicativamente questi hanno luogo da metà gennaio a fine febbraio e da metà giugno alla fine di settembre. Su decisione del CCS, possono inoltre essere introdotte pause didattiche anche in altri periodi al fine di inserire ulteriori appelli d'esame.

Eventuali propedeuticità

Non sono previste propedeuticità.

Art. 9 - Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali

Gli studenti dovranno obbligatoriamente presentare il Piano degli Studi al terzo anno, con la possibilità di modificarlo gli anni successivi, secondo le scadenze fissate annualmente e riportate sulle pagine web della Segreteria studenti <https://www.uninsubria.it/servizi/presentazione-piano-di-studio>.

Lo studente provvede alla compilazione del piano di studio online accedendo alla propria area riservata di ESSE3, e deve indicare:

- gli insegnamenti a scelta tra Laboratorio di Fisica IIIA e Laboratorio di Fisica IIIB;
- gli insegnamenti "a scelta dello studente" (TAF D) ai quali sono riservati 12 CFU;
- Per facilitare la scelta, il Consiglio di Corso di Studio riporta nella procedura on-line di presentazione dei piani di studio alcuni insegnamenti (di TAF D) consigliati e coerenti con il percorso formativo (vedi articolo successivo).

Insegnamenti a scelta dello studente (lettera D)

Nell'ambito degli "Insegnamenti a scelta dello studente", gli studenti potranno scegliere on-line, a partire dal III anno, tra:

- gli insegnamenti offerti nel CdS Magistrale in Fisica;
- insegnamenti di altri CdS erogati dal Dipartimento o dall'Ateneo, purché coerenti con il proprio percorso formativo e previa approvazione da parte del Consiglio di Corso di Studio. In tal caso la presentazione del piano di studio avviene in modalità cartacea richiedendo il modulo alla segreteria studenti tramite INFOSTUDENTI;
- non potranno essere scelti insegnamenti erogati da Corsi di Studio dell'Ateneo "programmati" a livello nazionale.

Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini e altro (lettera F)

Nell'ambito delle "Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini e altro", gli studenti hanno l'obbligo di sostenere la prova di lingua inglese o di presentare certificazione linguistica di inglese almeno di livello B2. Per quanto concerne le abilità informatiche, al primo anno di corso è previsto l'insegnamento di Laboratorio informatico, corrispondente a 6 CFU, con frequenza obbligatoria. Inoltre, al terzo anno di corso, gli studenti possono selezionare ulteriori insegnamenti di carattere informatico tra gli insegnamenti "a scelta dello studente".

Non potranno essere scelti insegnamenti erogati da Corsi di Studio dell'Ateneo "programmati" a livello nazionale.

Rispetto agli insegnamenti a scelta del terz'anno, lo studente può modificare il piano di studio negli anni successivi, se regolarmente iscritto.



Art. 10 - Opportunità offerte durante il percorso formativo

Il corso di studio promuove alcune iniziative che vanno a completare e arricchire l'esperienza accademica, in particolare è possibile partecipare ai programmi di mobilità e internazionalizzazione:

- **Mobilità all'estero – Erasmus e altre mobilità**

<https://www.uninsubria.it/internazionale/mobilita-allestero/programma-erasmus>

| Codice Erasmus | Denominazione Ateneo | Paese | Posti massimi previsti | Periodo massimo di mobilità (in mesi) |
|----------------|--|----------|------------------------|---------------------------------------|
| LT VILNIUS01 | VILNIAUS UNIVERSITETAS | LITUANIA | 3 | 6 |
| PL BYDGOSZ02 | POLITECHNIKA BYDGOSKA IM JANA I JEDRZEJA SNIADOCKICH | POLONIA | 1 | 6 |
| RO TIMISOA01 | UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMISOARA | ROMANIA | 2 | 6 |
| SI NOVA-GO01 | UNIVERZA V NOVI GORICI | SLOVENIA | 2 | 6 |
| E CORDOBA01 | UNIVERSITY CÒRDOBA | SPAGNA | 1 | 6 |
| E VALENCI01 | UNIVERSITAT DE VALENCIA | SPAGNA | 2 | 6 |
| CH BERN01 | UNIVERSITAT BERN | SVIZZERA | 2 | 12 |

- **Servizio di Tutorato** (<https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/tutorato>)

Consiste in una serie di attività tese a orientare, assistere, consigliare e informare gli studenti. Accanto al servizio di ateneo (informativo), il corso di studio annualmente individua, tramite partecipazione ad apposito bando, dei tutor disciplinari per supportare alcuni insegnamenti del corso di laurea triennale tra gli studenti del corso di laurea magistrale in Fisica o del Dottorato in fisica e Astrofisica.

A partire dall'anno 2026 un rappresentante dei tutor disciplinari è stato inserito anche all'interno del Consiglio del Corso di Studio in modo tale da renderlo portavoce di eventuali problematiche o necessità legate a questo tipo di servizio.

Nell'ambito del Diritto allo Studio è possibile candidarsi per le **Collaborazioni studentesche** -

<https://www.uninsubria.it/servizi/tutti-i-servizi/collaborazioni-studentesche-200-ore>

Art. 11 - Conseguimento titolo

La prova finale consiste in un breve lavoro di approfondimento, della durata di circa due settimane, su un argomento, scelto da una commissione, all'interno di una terna proposta dal relatore dello studente. La commissione garantisce che non ci siano disparità nella complessità dei lavori proposti. Alla tesi sono attribuiti 3 CFU. Il lavoro di tesi viene presentato e discusso di fronte a una commissione di laurea composta da 5 docenti. La commissione valuta le competenze dello studente in termini di comprensione del problema, applicazione delle conoscenze acquisite durante il percorso e chiarezza espositiva.

Per il calcolo del voto di laurea, si considera la media ponderata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto, riscalata in centodecimi, e si incrementa tale valore assegnando gli ulteriori punti secondo i seguenti criteri:

- 0-3 punti per la padronanza dell'argomento di tesi dimostrata nell'esposizione e nella discussione;



- 0-2 punti per le lodi, assegnando 1 punto per ogni lode;
- un bonus carriera per il completamento del percorso nel tempo corretto di tre anni, così definito: 3 punti per il completamento entro ottobre, 2 punti per il completamento entro dicembre e 1 punto per il completamento entro febbraio;
- un bonus di 1 punto per chi partecipa al programma Erasmus.

Qualora il punteggio sia superiore o uguale a 110, la commissione all'unanimità potrà concedere la lode.

Il **Diploma Supplement** è una relazione informativa accompagnatoria del titolo ufficiale conseguito al termine del corso di studi. È la descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente. Viene rilasciato sia in italiano che in inglese. Lo scopo del documento è fornire dati indipendenti per la trasparenza internazionale dei titoli (diplomi, lauree, certificati, ecc.) e a consentire un equo riconoscimento accademico e professionale, favorendo la mobilità degli studenti. Il Diploma Supplement si conforma allo standard Europass.

Art. 12 - Assicurazione della qualità del Corso di studio

Per quanto riguarda l'Assicurazione della Qualità si fa riferimento alle procedure, all'approccio metodologico e ai termini definiti dal Presidio della Qualità di Ateneo tenendo conto di quanto stabilito dal MUR e dall'ANVUR, soprattutto per quanto attiene alla predisposizione del materiale destinato alla SUA-CdS.

L'organizzazione e responsabilità della AQ a livello del corso di studio sono le seguenti:

- La Commissione AiQUA è composta dal Presidente del Corso di Studio, 4 docenti, 1 o 2 studenti e un responsabile amministrativo. Riceve e analizza le indicazioni della CPDS, si occupa della redazione della SUA-CdS e della Scheda di Monitoraggio Annuale, dell'analisi di tutti i dati concernenti il Corso di Studio (dati Almalaurea, consultazioni con le parti sociali, opinioni di studenti e laureati) e riporta le conclusioni nel Consiglio di Corso di Studio.
- La Commissione CPDS è formata da 5 docenti e 5 studenti che coprono tutti i corsi afferenti al Dipartimento. Si occupa del monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi nella didattica, dell'identificazione di proposte per il miglioramento di qualità ed efficacia delle strutture didattiche (dal punto di vista dell'apprendimento e dei luoghi) e fornisce parere obbligatorio sull'offerta programmata. Le conclusioni del processo vengono comunicate all'MDQ per il successivo inoltro, a seconda dell'argomento, a SAD, Direttore, commissioni AiQUA.
- Il Consiglio di Corso di Studio, a norma dello Statuto di Ateneo, si occupa del coordinamento didattico e organizzativo delle attività del Corso di Studio. Il Consiglio è presieduto da un Presidente eletto dal Consiglio stesso, responsabile della progettazione dell'offerta formativa, delle consultazioni con il mondo del lavoro, della gestione, monitoraggio e miglioramento continuo del CdS e delle attività di autovalutazione. Il Presidente è coadiuvato dalla Commissione AiQUA. Il CdS prende visione e delibera, ove richiesto, sulle attività istruttorie delle diverse commissioni ed esprime proposte e pareri al Consiglio di Dipartimento in base alle proprie competenze.

Ruolo degli studenti

Gli studenti eleggono i propri rappresentanti all'interno del Consiglio di Dipartimento, del Consiglio di Corso di Studio e della Commissione Paritetica, mentre nominano i rappresentanti all'interno delle Commissioni AiQUA.

Questionari di valutazione della didattica e opinion week

La valutazione della didattica da parte degli studenti è effettuata mediante un questionario on-line distinto per "frequentante" e "non frequentante". Il questionario è somministrato a tutti gli studenti, in un arco



temporale definito tra i 2/3 e la fine delle lezioni, per ciascun semestre, attraverso il sistema di gestione delle carriere (ESSE3), a cui lo studente accede per iscriversi all'appello d'esame. Il sistema garantisce l'anonimato al compilatore.

I report illustrano i valori medi del CdS e l'opinione degli studenti su ciascun insegnamento (laddove la pubblicazione sia stata autorizzata dal docente titolare). L'Ateneo ha scelto di adottare la scala di valutazione a 4 modalità di risposta (dove 1 corrisponde al giudizio “decisamente no”; 2 a “più no che sì”; 3 a “più sì che no”; 4 a “decisamente sì”). Dal momento che il sistema di reportistica propone le valutazioni su scala 10 le modalità di risposta adottate dall'Ateneo sono state convenzionalmente convertite nei punteggi 2, 5, 7 e 10. La piena sufficienza è stata collocata sul valore 7.

Annualmente il CCS mette in atto svariate azioni per migliorare gli indicatori di difficoltà emersi, avvalendosi anche di un confronto continuo con gli studenti.

Link alla pagina web dedicata

<https://www.uninsubria.it/ateneo/la-nostra-qualita/opinioni-degli-studenti>

Per gli esiti delle opinioni dei laureandi e dei laureati, il CdS fa riferimento alle indagini del Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea reperibili anche nella pagina web del Corso di studio: opinione degli studenti e dei laureati.

Il Corso di Studio, in attuazione delle direttive del Presidio di Qualità di Ateneo, aderisce all'iniziativa Opinion Week, una settimana dedicata alla compilazione dei questionari della valutazione della didattica.



ALLEGATO 1 - Piano degli Studi

INSEGNAMENTI FONDAMENTALI

| I ANNO | | | | | | | |
|---------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|--|-----|--------------------|-----------------------|
| SEM | Denominazione INSEGNAMENTO | Denominazione MODULI / INSEGNAMENTO | S.S.D | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF | CFU | ORE | MODALITÀ DI VERIFICA* |
| I | CALCOLO I CON ESERCITAZIONI | | MATH-03/A | BASE / DISCIPLINE MATEMATICHE E INFORMATICHE | 9 | LEZ: 56 ESE: 24 | V |
| I | CINEMATICA E MECCANICA DEL PUNTO | | PHYS-02/A | BASE / DISCIPLINE FISICHE | 7 | LEZ: 56 | V |
| I | LABORATORIO INFORMATICO | | INFO-01/A | ALTRO / ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE | 6 | LAB: 66 | V |
| I | PROBABILITÀ E STATISTICA | | PHYS-01/A | CARATTERIZZANTE/ SPERIMENTALE APPLICATIVO | 7 | LEZ: 56 | V |
| II | MECCANICA DEI SISTEMI E TERMODINAMICA | | PHYS-02/A | BASE / DISCIPLINE FISICHE | 9 | LEZ: 72 | V |
| II | ALGEBRA LINEARE CON ESERCITAZIONI | | MATH-02/B | AFFINE/INTEGRATIVA / ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE | 8 | LEZ: 56 ESE: 12 | V |
| II | CHIMICA CON ESERCITAZIONI | | CHEM-03/A | AFFINE/INTEGRATIVA / ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE | 2 | ESE: 24 | V |
| | | | CHEM-03/A | BASE / DISCIPLINE CHIMICHE | 6 | LEZ: 48 | |
| II | LABORATORIO DI FISICA I | | PHYS-01/A | BASE / DISCIPLINE FISICHE | 6 | LAB: 66 | V |
| II | LINGUA INGLESE | | ANGL-01/C | LINGUA/PROVA FINALE / PER LA CONOSCENZA DI ALMENO UNA LINGUA STRANIERA | 3 | LEZ: 48 | V |
| II ANNO | | | | | | | |
| SEM | Denominazione INSEGNAMENTO | Denominazione MODULI / INSEGNAMENTO | S.S.D. | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF | CFU | ORE | MODALITÀ DI VERIFICA* |
| I | CALCOLO II CON ESERCITAZIONI | | MATH-03/A | BASE / DISCIPLINE MATEMATICHE E INFORMATICHE | 8 | LEZ: 56 ESE 24 | V |
| I | OSCILLAZIONI E ONDE | | PHYS-02/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8 | LEZ: 64 | V |
| I | MECCANICA ANALITICA CON ESERCITAZIONI | | MATH-04/A | AFFINE/INTEGRATIVA / ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE | 8 | LEZ: 48 ES: 24 | V |
| I | ELETTROMAGNETISMO | | PHYS-03/A | CARATTERIZZANTE / SPERIMENTALE E APPLICATIVO | 8 | LEZ: 64 | V |
| II | RELATIVITÀ | | PHYS-02/A | CARATTERIZZANTE / TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA | 6 | LEZ: 48 | V |



| | | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|-----------|---|----|---------|---|
| II | FISICA QUANTISTICA I | | PHYS-04/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8 | LEZ: 64 | V |
| II | LABORATORIO DI FISICA II | | PHYS-03/A | CARATTERIZZANTE / SPERIMENTALE E APPLICATIVO | 6 | LAB: 66 | V |
| II | METODI MATEMATICI PER LA FISICA | | PHYS-02/A | CARATTERIZZANTE / TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA | 12 | LEZ: 96 | V |

III ANNO

| SEM | Denominazione INSEGNAMENTO | Denominazione MODULI | S.S.D | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF | CFU | ORE | MODALITÀ DI VERIFICA* |
|-----|---|--------------------------------|-----------|---|-----|---------|-----------------------|
| I | FISICA QUANTISTICA II | | PHYS-03/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8 | LEZ: 64 | V |
| I | FISICA DELLA MATERIA CON ESERCITAZIONI | FISICA ATOMICA | PHYS-04/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 5 | LEZ: 40 | V |
| II | | FISICA MOLECOLARE E DEI SOLIDI | PHYS-04/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 5 | LEZ: 40 | V |
| II | FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE CON ESERCITAZIONI | | PHYS-01/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8 | LEZ: 64 | V |
| ND | ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA | | NN | A SCELTA DELLO STUDENTE | 6 | | V |
| ND | ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA | | NN | A SCELTA DELLO STUDENTE | 6 | | V |
| ND | PROVA FINALE | | PROFIN_S | Prova Finale | 3 | | V |

G – GIUDIZIO V – ESAME I – IDONEITÀ F – FREQUENZA

INSEGNAMENTI OPZIONALI (SCELTA DI UN LABORATORIO DI FISICA III)

| III ANNO | | | | | | | |
|----------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|---|-----|---------|-----------------------|
| SEM | Denominazione INSEGNAMENTO | Denominazione MODULI | S.S.D | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF | CFU | ORE | MODALITÀ DI VERIFICA* |
| II | LABORATORIO DI FISICA III A | LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE | PHYS-01/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6 | LAB: 66 | V |
| I | | LABORATORIO DI FISICA MODERNA | PHYS-01/A | BASE / DISCIPLINE FISICHE | 6 | LEZ: 66 | V |
| II | LABORATORIO DI FISICA III B | LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA | PHYS-03/A | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6 | LAB: 66 | V |
| I | | LABORATORIO DI FISICA MODERNA | PHYS-01/A | BASE / DISCIPLINE FISICHE | 6 | LEZ: 66 | V |



ALLEGATO 2 – Sintesi degli obiettivi degli insegnamenti

Insegnamenti obbligatori CV comune

| <i>Denominazione insegnamento</i> | <i>Anno</i> | <i>Obiettivi formativi – sintesi ripresa dal syllabus</i> |
|---------------------------------------|-------------|--|
| Calcolo I con esercitazioni | I | <ul style="list-style-type: none">• Fornire allo studente metodi e tecniche fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento allo studio delle successioni e serie numeriche e al calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di una variabile reale.• Preparare lo studente all'applicazione delle tecniche analitiche alle altre discipline scientifiche.• Preparare lo studente a riconoscere autonomamente la validità di ragionamenti matematici, a produrre dimostrazioni di semplici teoremi simili a quelli visti a lezione e ad esprimersi in linguaggio matematico corretto. |
| Cinematica e meccanica del punto | I | <ul style="list-style-type: none">• Introdurre la descrizione dei moti in termini quantitativi.• Formulare le leggi fondamentali della dinamica classica e applicarle ad alcuni sistemi modello. |
| Chimica con esercitazioni | I | <ul style="list-style-type: none">• La conoscenza delle nozioni chimiche fondamentali concernenti la struttura dell'atomo, le proprietà periodiche degli elementi, la natura del legame chimico e le forze intermolecolari.• La comprensione dei principi governanti l'equilibrio chimico omogeneo ed eterogeneo.• La comprensione delle reazioni chimiche nei loro bilanci di materia ed energia. |
| Laboratorio di Fisica I | I | <ul style="list-style-type: none">• Acquisizione degli elementi di base del metodo sperimentale.• Sviluppare la capacità di condurre semplici esperimenti ed analizzare i dati raccolti.• Sviluppo della capacità di organizzare e sintetizzare le attività legate a pianificazione, conduzione di un esperimento ed analisi dei dati raccolti. |
| Meccanica dei sistemi e termodinamica | I | <ul style="list-style-type: none">• Introdurre la meccanica dei sistemi, il moto del corpo rigido e le rotazioni.• Introdurre la termodinamica classica e alcune nozioni di base di teoria cinetica dei gas e meccanica statistica.• Fornire alcune nozioni di base di dinamica dei fluidi e corpi deformabili. |
| Probabilità e statistica | I | <ul style="list-style-type: none">• Acquisizione degli elementi di calcolo delle probabilità e di statistica necessari per condurre una analisi elementare di dati sperimentali.• Sviluppo dell'attitudine all'analisi ed alla risoluzione di problemi guidata dai dati. |
| Algebra lineare con esercitazioni | I | <ul style="list-style-type: none">• Fornire un contesto formale nel quale sviluppare la teoria dei sistemi di equazioni lineari.• Concetti di spazio lineare e di applicazione lineare, con applicazioni allo studio della geometria dei piani, delle rette e delle coniche. |
| Lingua inglese | I | <ul style="list-style-type: none">• Esprimersi in inglese in modo appropriato al contesto, professionale e di vita quotidiana.• Analizzare testi in inglese, anche di carattere accademico e scientifico.• Capire prodotti orali su temi di carattere quotidiano e professionale. |



| | | |
|---------------------------------------|-----|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare la lingua inglese in modo flessibile ed efficace riconoscendo le peculiarità dei diversi registri linguistici. |
| Laboratorio informatico | I | <ul style="list-style-type: none">• Implementare semplici algoritmi di calcolo numerico.• Scrivere semplici simulazioni Montecarlo.• Decidere il metodo ottimale per la visualizzazione dei risultati.• Confrontare i risultati dell'analisi e delle simulazioni con i modelli fisici attesi. |
| Calcolo II con esercitazioni | II | <ul style="list-style-type: none">• Comprendere i metodi dell'analisi matematica.• Enunciare e dimostrare i principali teoremi.• Risolvere esercizi, anche di natura teorica, relativi agli argomenti trattati.• Dimostrare in autonomia i risultati collegati a quelli presentati durante il corso. |
| Elettromagnetismo | I | <ul style="list-style-type: none">• Fornire le conoscenze fondamentali dell'elettromagnetismo, sia statico che dinamico.• Preparare lo studente ad applicare i concetti base a problemi fisici concreti. |
| Relatività | II | <ul style="list-style-type: none">• Far comprendere allo studente le basi concettuali della teoria della relatività speciale, e le conseguenze che questa ha nell'interpretazione dei fenomeni fisici.• Permettere agli studenti di concepire in modo naturale la meccanica newtoniana come un'approssimazione della relatività speciale. |
| Oscillazioni e onde | II | <ul style="list-style-type: none">• Far conoscere agli studenti gli aspetti fondamentali dei fenomeni oscillatori e dell'ottica ondulatoria.• Permettere agli studenti di fornire una descrizione matematica precisa di tali fenomeni insieme a una comprensione del loro significato fisico. |
| Fisica quantistica I | II | <ul style="list-style-type: none">• Fornire le conoscenze fondamentali sulla teoria quantistica e sui fenomeni da essa descritti.• Preparare lo studente ad applicare i concetti appresi a problemi di base della meccanica quantistica. |
| Laboratorio di Fisica II | II | <ul style="list-style-type: none">• Introdurre alla progettazione ed esecuzione di esperimenti nell'ambito dell'elettromagnetismo e dell'ottica al fine di ottenere la misura quantitativa di un effetto fisico.• Sviluppare e verificare criticamente un modello teorico in grado di interpretare quantitativamente l'esperimento effettuato entro un margine di errore assegnato. |
| Metodi matematici per la Fisica | II | <ul style="list-style-type: none">• Proprietà delle funzioni di una variabile complessa e tecniche di integrazione nel piano complesso per la risoluzione di integrali rilevanti in fisica.• Serie e trasformate di Fourier e applicazioni per la risoluzione di equazioni differenziali. |
| Meccanica analitica con esercitazioni | II | <ul style="list-style-type: none">• Fornire le basi dell'approccio Lagrangiano e Hamiltoniano alla meccanica classica.• Preparare lo studente ad applicare questi metodi a problemi di interesse fisico. |
| Laboratorio di Fisica III A | III | <ul style="list-style-type: none">• Fornire gli elementi fondamentali per interpretare e comprendere l'interazione della radiazione con la materia e le caratteristiche dei sistemi che permettono di "leggere" il risultato di tale interazione. |



| | | |
|--|-----|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">• Descrivere il funzionamento dei circuiti base dell'elettronica analogica.• Analizzare in modo critico le informazioni che i rivelatori forniscono sulla sorgente di radiazione.• Analizzare i dati raccolti con diversi setup sperimentali ed effettuare misure sperimentali di fisica delle particelle. |
| Laboratorio di Fisica III B | III | <ul style="list-style-type: none">• Insegnare come si realizza, dall'inizio alla fine, un semplice esperimento di ottica statistica, che consiste nel:<ul style="list-style-type: none">- assemblare i singoli componenti ottici, meccanici ed elettronici secondo un assegnato schema ottico;- interfacciare un rivelatore di immagini ad un PC e gestire la presa dati con relativo salvataggio su file attraverso un codice personalizzato scritto in LABVIEW;- analizzare i dati e validare il metodo di analisi attraverso simulazioni numeriche;- interpretare i risultati sulla base di un'opportuna teoria;- scrivere una relazione scientifica sull'attività svolta. |
| Fisica della materia con esercitazioni | III | <ul style="list-style-type: none">• Introdurre la descrizione statistica delle proprietà della materia macroscopica.• Descrivere la struttura elettronica degli atomi e delle molecole e la loro interazione con la radiazione elettromagnetica.• Introdurre la descrizione dello stato cristallino della materia. |
| Fisica quantistica II | III | <ul style="list-style-type: none">• Introdurre la teoria generale del momento angolare.• Fornire le conoscenze necessarie per studiare sistemi a singola particella in campi di forza risolubili esattamente.• Introdurre metodi approssimati per lo studio di sistemi non risolubili esattamente.• Preparare lo studente ad utilizzare i concetti appresi per risolvere problemi specifici di interesse fisico. |
| Fisica nucleare e subnucleare | III | <ul style="list-style-type: none">• Fornire agli studenti le nozioni di base della struttura nucleare e delle interazioni nucleari e subnucleari nonché delle tecniche teoriche e sperimentali necessari per il loro studio.• Comprendere la struttura e le interazioni nucleari e subnucleari nell'ambito della fisica moderna, attraverso l'applicazione della meccanica quantistica e l'utilizzo della meccanica relativistica.• Presentare la fisica di base della produzione di energia nucleare (per processi sia di fissione che di fusione) e del funzionamento del Sole. |