

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

## DIPARTIMENTO INTERUNIVERSITARIO DI FISICA

### Regolamento Didattico del Corso di Studio triennale di **SCIENZA e TECNOLOGIA dei MATERIALI (Classe L-30)** per l'anno accademico 2022/23

Il presente Regolamento Didattico specifica gli aspetti organizzativi del Corso di Studi triennale in Scienza e Tecnologia dei Materiali, per l'anno accademico di riferimento, in base all'art. 21 del vigente Regolamento Didattico di Ateneo. Per tutti gli altri aspetti dell'ordinamento fa riferimento la relativa Scheda Unica Annuale (SUA-CDS) disponibile sul sito [www.university.it](http://www.university.it)

#### **Breve descrizione del percorso formativo e degli sbocchi professionali**

Il percorso formativo di Scienza e Tecnologia dei Materiali mira a fornire:

- una solida base di conoscenze di area fisico-chimica e logico-matematica;
- conoscenze specifiche sulla struttura e le proprietà fisico-chimiche della materia allo stato condensato;
- competenze specifiche nell'ambito della sintesi, della crescita, della caratterizzazione e delle tecnologie per modificare le proprietà dei materiali.

Al termine, il laureato in Scienza e Tecnologia dei Materiali potrà trovare occupazione in ambito tecnico-scientifico presso industrie, anche con elevato contenuto tecnologico, per esempio operanti nel campo delle materie plastiche, della carta, dei tessuti, dell'industria chimica, delle formulazioni, della microelettronica, della meccanica, dell'ottica, della sensoristica e della componentistica, oppure continuare gli studi con un master di primo livello o una laurea magistrale.

#### **Ammissione**

Il corso di studi è a numero aperto e possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito il diploma di scuola media superiore o titolo estero equipollente. L'organizzazione del corso di laurea presuppone comunque una solida formazione di base nelle materie a carattere scientifico e capacità logico-deduttive, che sono verificate tramite un test d'ingresso obbligatorio previsto dal DM 270/2004. Il test si svolge all'inizio del mese di settembre. La data del test d'ingresso è pubblicata sul sito web del Corso di Studio. Chi non supera il test di ingresso matura un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA).

Subito dopo il test di ingresso si svolge un pre-corso di conoscenze scientifiche di base e riallineamento in matematica, consigliato a tutti gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Studio di Scienza e Tecnologia dei Materiali. La prova di valutazione a conclusione del pre-corso consente di assolvere all'OFA. Gli studenti che non abbiano superato il test di ingresso e non abbiano superato la prova di valutazione finale del pre-corso, per assolvere all'OFA dovranno seguire degli ulteriori tutorati pomeridiani e una prova finale entro il 10 gennaio 2022.

Il mancato assolvimento dell'OFA obbliga lo studente a superare tutti gli esami del primo anno prima di poter accedere agli appelli di qualsiasi insegnamento degli anni successivi al primo.

Gli studenti provenienti da altri corsi di laurea che intendono trasferirsi, dovranno preventivamente presentare una domanda alla segreteria con il dettaglio della loro carriera universitaria. L'ammissione al primo o agli anni successivi sarà deliberata dalla giunta del corso di studi, anche in seguito ad un eventuale colloquio.

#### **Crediti Formativi (CFU) e frequenza**

A ciascun credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per lo studente, così suddivise:

Attività formative	Didattica assistita	Studio individuale
Lezioni in aula	8	17
Esercitazioni numeriche e laboratori	15	10

I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente a seguito

del superamento dell'esame o di altra forma di verifica della preparazione.

La frequenza è obbligatoria per tutti i corsi che prevedono esercitazioni in laboratorio. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno a due terzi dell'attività didattica del corso d'insegnamento e a due terzi delle attività laboratoriali. In caso di inderogabili necessità, le attività di laboratorio potranno essere sostituite o integrate con attività didattiche comunque di tipo pratico mirate allo sviluppo di competenze sia disciplinari sia trasversali.

Tutte le attività didattiche sono svolte tradizionalmente in presenza. Potranno altresì essere svolte in teledidattica con modalità sincrona o asincrona in base a esigenze e a disponibilità specifiche valutate dal Consiglio di Corso di Studio, in accordo con gli organi istituzionali di riferimento.

### ***Propedeuticità***

Il piano di studi è organizzato per consentire l'approfondimento di conoscenze disciplinari specifiche e competenze trasversali. Gli studenti sono invitati pertanto a sostenere esami o prove di verifica secondo la sequenza dei corsi come indicati nel piano degli studi.

Lo studente è obbligato comunque a rispettare le propedeuticità di alcune prove di verifica:

- I corsi di chimica del primo anno sono propedeutici a tutti gli altri esami dei settori CHIM/##;
- Analisi Matematica I è propedeutico a tutti gli altri esami dei settori MAT/## e FIS/02;
- Fisica Generale I è propedeutico a tutti gli altri esami dei settori FIS/## degli anni successivi;

### ***Piani di studio individuali***

Il Piano di Studi di ciascuno studente si personalizza principalmente attraverso la scelta dei crediti a scelta libera, dell'attività di tirocinio e la prova finale.

I crediti a scelta dello studente, pur restando completamente liberi, dovranno essere coerenti con il percorso formativo, così come previsto dal D.M. 270. Il Manifesto degli Studi include un elenco di corsi ritenuti coerenti per i quali non è necessaria ulteriore approvazione, ove scelti dallo studente. È comunque possibile presentare richiesta, tramite apposito modulo scaricabile dal sito, per l'inserimento nel piano di studi di altre attività formative, purchè offerte dall'università e per le quali sia prevista una valutazione dell'apprendimento. Le scelte già effettuate possono essere modificate presentando una nuova domanda. È altresì possibile richiedere, a valere sui crediti a scelta libera dello studente, il riconoscimento di crediti integrativi per la partecipazione ad attività extracurricolari organizzate in collaborazione con l'università, quali, ad esempio, corsi di Orientamento Consapevole, seminari, scuole, corsi per le competenze trasversali. Ove necessario, la Giunta del CISTeM esprimerà un parere sull'adeguatezza o meno delle motivazioni fornite per giustificare le richieste presentate. Tutte le valutazioni con voto ottenute con gli esami a scelta rientrano nel computo della media pesata dei voti degli esami di profitto, utile ai fini dell'accesso alla prova finale.

Il tirocinio formativo è scelto in maniera autonoma dallo studente, che deve presentare domanda al CISTeM con le modalità di seguito indicate.

L'argomento della prova finale è scelto in maniera autonoma dallo studente, in accordo con il docente Relatore.

È anche possibile presentare un Piano di Studio individuale, che integri e sostituisca alcuni degli esami curriculari previsti dal Regolamento Didattico, restando all'interno dell'Ordinamento Didattico del corso di studio. Gli studenti interessati devono prendere contatto con il coordinatore del corso o con il manager didattico. Il Piano di Studio individuale deve essere presentato entro il 31 dicembre dell'anno di immatricolazione alla Segreteria studenti della Scuola di Scienze e Tecnologie.

### ***Programmazione didattica***

Il periodo per lo svolgimento di lezioni, esercitazioni e attività di laboratorio è così distribuito:

- primo semestre: da settembre a dicembre
- secondo semestre: da marzo a maggio

Le date di inizio e fine delle lezioni saranno comunicate sul sito internet del corso di studio.

Esercitazioni pratiche ed attività di laboratorio potranno svolgersi anche nei mesi di gennaio e giugno se richiesto da esigenze organizzative e logistiche e per consentire eventuali recuperi necessari per ottemperare all'obbligo di frequenza.

Attività di orientamento, propedeutiche, integrative, di preparazione e sostegno degli

insegnamenti ufficiali, nonché corsi intensivi e attività speciali, possono svolgersi anche in altri periodi, purché sia così deliberato dalle strutture competenti.

Gli esami di profitto possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti. Prove di verifica intermedie possono svolgersi in ogni momento dell'anno, secondo quanto indicato nelle schede degli insegnamenti e concordato con i docenti. Sono previsti almeno otto appelli distribuiti entro l'anno evitando la sovrapposizione con i periodi di svolgimento delle lezioni. Appelli riservati agli studenti "fuori corso" o Erasmus possono svolgersi durante tutto l'arco dell'anno, secondo la disponibilità dei docenti e quanto stabilito dai Regolamenti di Ateneo.

### **Metodi di accertamento delle attività formative**

Ogni titolare d'insegnamento è tenuto ad indicare, prima dell'inizio dell'anno accademico, e contestualmente alla programmazione didattica, il programma e le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previste per il suo insegnamento. In generale, gli insegnamenti che prevedono CFU di esercitazioni, prevedono, tra le modalità di verifica, anche una prova scritta e gli insegnamenti che prevedono attività di laboratorio, anche la stesura di report o presentazioni.

I docenti titolari dei corsi o moduli potranno avvalersi anche di altri strumenti di valutazione, quali, per esempio, verifiche in itinere o prove parziali.

### **Tirocinio**

Il tirocinio consiste in un'attività prevalentemente di tipo pratico volta ad acquisire competenze e capacità operative. Può essere effettuato presso strutture universitarie o presso enti pubblici o privati con i quali siano state stipulate apposite convenzioni. L'attivazione iniziale e la registrazione finale del tirocinio si realizzano attraverso il portale Portiamo Valore della Università degli Studi di Bari. Per poter presentare domanda di tirocinio lo studente deve aver acquisito 100 CFU e aver superato tutti gli esami del primo anno. La durata prevista per il tirocinio deve essere congrua al numero di CFU assegnati (1 CFU circa 1 settimana). In caso di inderogabili necessità, le attività di tirocinio potranno essere sostituite o integrate con attività comunque di tipo pratico mirate allo sviluppo di competenze sia operative sia trasversali.

La domanda di ammissione al tirocinio va presentata alla Unità Operativa Didattica del Dipartimento Interateneo di Fisica su apposito modulo, almeno tre mesi prima della data prevista per la laurea e almeno 15 giorni prima dell'inizio dell'attività. Il CISTeM, o la Giunta, assegna la supervisione dell'attività di tirocinio ad un tutor didattico interno. Al termine del periodo di tirocinio, il tutor interno, il supervisore e lo studente esprimono sul modulo predisposto, una valutazione dell'esperienza di tirocinio e lo trasmettono al coordinatore.

### **Prova finale**

La domanda per lo svolgimento della prova finale va presentata almeno sei settimane prima della data prevista per la seduta di laurea. La Giunta del CISTeM valuta la coerenza dell'argomento scelto con il percorso formativo dello studente ed assegna un Controrelatore. La prova finale viene valutata con l'esame di laurea.

L'esame di laurea si svolge davanti ad una Commissione formata da sette componenti. Il voto finale risulterà sia dalla carriera dello studente che dalla valutazione della prova finale, tenendo conto del giudizio espresso dal Relatore e dal Controrelatore, nonché del giudizio sull'attività di tirocinio. Al fine del calcolo del voto di laurea si determina la media dei voti degli esami in 110-esimi, pesata sui relativi CFU. Contribuiscono al calcolo i soli esami con voto, compresi, eventualmente, quelli delle attività a scelta libera. A questo valore si aggiunge il punteggio, fino ad un massimo di 7 punti su 110, assegnato dalla Commissione di Laurea alla tesi. Gli studenti che si laureano in corso, cioè entro la sessione straordinaria del terzo anno di corso, hanno diritto ad un bonus addizionale di 2 punti su 110. Per la concessione della lode, lo studente deve aver conseguito una media dei voti degli esami, più l'eventuale bonus, non inferiore a 104/110, e un ottimo giudizio sull'attività di tirocinio. La lode è concessa all'unanimità dalla Commissione di laurea, su richiesta del docente Controrelatore.

# Piano di studi 2022-2023 – Scienza e Tecnologia dei Materiali L-30

## Primo Anno

### - Insegnamenti Curricolari (50 CFU)

#### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Analisi Matematica 1	MAT/05	a	8	5	3		Esame con voto
Acquisizione e Rappresentazione dei Dati Sperimentali	FIS/01	b	6	4		2	Esame con voto
Fisica Generale I Mod. A (Meccanica)	FIS/01	a	6	4	2		Prova in itinere
Chimica Generale ed Inorganica	CHIM/03	a	6	4	2		Esame con voto

#### II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Analisi Matematica 2	MAT/05	a	10	8	2		Esame con voto
Fisica Generale I Mod. B (Fluidodinamica e Onde)	FIS/01	a	5	3	2		Esame con voto
Chimica Fisica	CHIM/02	a	6	4		2	Esame con voto
Inglese	L-LIN/12	e	3		3		Idoneità

### - Insegnamenti a Scelta del Primo Anno (6 CFU)

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Sicurezza nei Laboratori e Rischio Chimico (L27 - I sem)	CHIM/03	d	2	2			Idoneità
Introduzione alla Struttura dei Materiali Cristallini (II sem)	GEO/06	d	2	1		1	Idoneità
Innovazione di Processo e Formulazioni Industriali	CHIM/04	d	3	e-Learning			Idoneità
Innovazione Industriale	ING-IND/34	d	1	e-Learning			Idoneità
Elettrochimica e Galvanica Industriale	CHIM/03	d	1	e-Learning			Idoneità

È possibile scegliere anche altri insegnamenti non presenti in questo elenco presentando una domanda al Consiglio del corso

## Secondo Anno

### - Insegnamenti Curricolari (62 CFU)

#### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Metodi Matematici della Fisica e Istituzioni di Fisica Teorica Mod. A (Metodi Matematici della Fisica)	FIS/02	b	6	5	1		Prova in itinere
Fisica Generale II Mod. A (Elettromagnetismo)	FIS/01	a	5	3	2		Prova in itinere
Chimica Organica e Tecnologia dei Polimeri	CHIM/06	a+c	6+4	5+3	1	1	Esame con voto
Analisi Numerica	MAT/08-INF/01	a+f	7	4	1	2	Esame con voto

#### II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Chimica Analitica 1 con Laboratorio	CHIM/01	c	8	5	2	1	Esame con voto
Cristallografia con Laboratorio	GEO/06	c	6	4		2	Esame con voto
Metodi Matematici della Fisica e Istituzioni di Fisica Teorica Mod. B (Istituzioni di Fisica Teorica)	FIS/02	b	6	5	1		Esame con voto
Fisica Generale II Mod. B (Optica)	FIS/01	a	6	4	2		Esame con voto
Laboratorio di Misure Meccaniche, Elettriche ed Ottiche	FIS/01	b	8	5		3	Esame con voto

## Terzo Anno

### - **Insegnamenti Curricolari (46 CFU)**

#### I semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Laboratorio di Optoelettronica	FIS/03	b	10	6	1	3	Esame con voto
Chimica Fisica dei Materiali con Laboratorio Mod. A (Spettroscopia)	CHIM/02	a	5	3		2	Prova in itinere
Chimica dei Materiali	CHIM/03	a	6	5		1	Esame con voto
Struttura della Materia	FIS/03-FIS/07	b	8	6		2	Esame con voto

#### II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Trattamento e Lavorazione Laser dei Materiali	FIS/03-FIS/07	b	6	4		2	Esame con voto
Chimica Analitica 2 con Laboratorio	CHIM/01	c	6	5		1	Esame con voto
Chimica Fisica dei Materiali con Laboratorio Mod. B (Soft Matter)	CHIM/02	c	5	4		1	Esame con voto

### - **Insegnamenti a Scelta del Terzo Anno (6 CFU)**

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	Tip.*	Tot	Lez	Es	Lab	
Storia e Fondamenti della Fisica (L30fis - II sem)	FIS/08	d	4	4			Esame con voto
Laboratorio di Fisica Computazionale (L30fis - I sem)	FIS/07	d	4	2		2	Esame con voto
Struttura Reale dei Cristalli e Difetti Strutturali (II sem)	GEO/06	d	3	2	1		Esame con voto
Diffrazione di Raggi-x per Polveri (II sem)	GEO/06	d	4	3		1	Esame con voto
Fondamenti di Sensoristica, Sensori e Biosensori (L27 - II sem)	CHIM/01	d	5	5			Esame con voto
Stabilità Colloidale	CHIM/02	d	1	e-Learning			Idoneità
Materiali Soffici per Applicazioni Biomediche	ING-IND/34	d	3	e-Learning			Idoneità
Tecnologie dei Materiali per Costruzioni	ING-IND/16	d	3	e-Learning			Idoneità

È possibile scegliere anche tra gli insegnamenti presenti nell'elenco del 1° anno. Altri insegnamenti non presenti in questo elenco possono essere scelti presentando una domanda al Consiglio del corso di studio.

### - **Tirocinio Formativo (6 CFU)**

### - **Prova Finale (4 CFU)**

#### Note

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

#### **Per informazioni è possibile rivolgersi a:**

Manager Didattico del Dipartimento Interuniversitario di Fisica;  
 Segreteria studenti di Scienze - Campus Universitario;  
 Coordinatore del corso di studio;