



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso in italiano	Scienza e Tecnologia dei Materiali (<i>IdSua:1588012</i>)
Nome del corso in inglese	Materials Science and Technology
Classe	LM Sc. Mat. - Scienze dei materiali
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.uniba.it/it/corsi/scienza-tecnologia-materiali
Tasse	https://www.uniba.it/ateneo/statuto-regolamenti/studenti/regolamenti-sulla-contribuzione-studentesca
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS						
Organo Collegiale di gestione del corso di studio						
Struttura didattica di riferimento	Chimica					
Docenti di Riferimento						
N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
Nessun docente attualmente inserito						
Rappresentanti Studenti		Rappresentanti degli studenti non indicati				

Gruppo di gestione AQ

Nessun nominativo attualmente inserito

Tutor

Nessun nominativo attualmente inserito



Il Corso di Studio in breve

18/11/2022



Il Corso di Studi (CdS) Magistrale in Materials Science and Technology, nella classe di laurea LM-Sc.Mat., è un corso tenuto interamente in lingua inglese, onde favorire i processi di internazionalizzazione in entrata e in uscita.

Il CdS per il conseguimento della Laurea Magistrale in Materials Science and Technology richiede l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU) e prevede una durata di due anni. Il Corso di Laurea si prefigge l'obiettivo di formare professionisti dotati di una elevata padronanza di metodi e contenuti scientifici e tecnologici generali oltre che di specifiche conoscenze professionali e della capacità di svolgere ruoli di elevata responsabilità nella ricerca, nello sviluppo di tecnologie innovative, nella progettazione e gestione di processi complessi riguardanti la sintesi, la caratterizzazione e lo studio delle proprietà fondamentali.

Il Corso di Laurea Magistrale in Materials Science and Technology si suddivide in due curricula:

- (i) Il Curriculum Scientifico propone una formazione scientifica approfondita nel campo della fisica e della chimica dei materiali oltre che conoscenze specialistiche riguardanti processi e tecnologie innovative nel campo delle applicazioni industriali dei materiali. Offre anche l'acquisizione di conoscenze approfondite nel campo dei nanomateriali, materiali sostenibili, cristallografia nonché le conoscenze relative al mondo della sensoristica.
- (ii) Il Curriculum Bioref è un Master Europeo, offerto all'interno di un programma interuniversitario denominato 'European Master in Biorefinery (BIOREF)' organizzato nell'ambito del Programma Erasmus Mundus Joint Masters Degrees Program dell'Unione Europea che coinvolge l'Università di Lille (ULILLE) in Francia, l'Università di Bari (UNIBA) in Italia, l'Università di Tecnologia di Troyes (UTT) in Francia e la Politechnika Krakowska (PK) in Polonia. Gli studenti seguiranno il terzo semestre del corso di studi presso UNIBA per acquisire nozioni relative a processi enzimatici/microbici/chimici di bioraffineria integrata. Infine, avranno la facoltà di scegliere in quale università affrontare l'ultimo semestre dove svolgeranno la prova finale. Il curriculum prevede il rilascio di un titolo congiunto 'diploma supplement'. Le modalità di iscrizione sono regolate dall'accordo siglato dalle università partecipanti.

Specifici corsi, da tenersi in laboratori attrezzati con strumentazione d'avanguardia, consentono agli studenti di familiarizzare con le più avanzate metodologie di preparazione, studio, applicazione, caratterizzazione (sia chimica che fisica), lavorazione e trattamento di materiali esistenti e di nuovi materiali (quali: materiali nanostrutturati, materiali sostenibili, materiali bioibridi, materiali per imballaggi alimentari e farmaceutici, polimeri conduttori, semiconduttori e LED, tecniche avanzate per la modifica e la caratterizzazione delle superfici), che trovano applicazione nei settori della meccanica, dell'ingegneria, dell'elettronica, della microelettronica, della bioelettronica, della mecatronica e della fotonica, delle applicazioni biomedicali, delle protesi, dei sensori e dei beni culturali.

Link: <https://www.uniba.it/it/corsi/scienza-tecnologia-materiali/portlet/corso-di-laurea/presentazione-del-corso/scheda-del-corso> (Descrizione del CdS)



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

14/11/2022 

Il corso di Laurea Magistrale in Materials Science and Technology, nella classe di laurea LM-Sc.Mat. definita dal Decreto Ministeriale n.146 del 9-02-2021, andrà a sostituire il corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali attivo nella classe di laurea LM-53 passando contestualmente in lingua inglese. Il passaggio alla nuova classe di laurea in Scienza dei Materiali (Sc. Mat.) è ritenuto necessario dal Consiglio di Corso di Studio (CISTEM) visto il Decreto Ministeriale n. 147 del 09-02-2021, il quale prevedeva o il passaggio alla LM-Sc.Mat. o l'adeguamento alla nuova LM-53. Il passaggio alla LM-Sc.Mat. consente una maggiore flessibilità del piano didattico e allo stesso tempo la sostenibilità del corso.

Al fine di rilevare lo status quo del CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali in essere, nella classe di laurea LM-53, e analizzare la richiesta formativa da parte del mondo produttivo locale, è stata avviata una consultazione online (Dal 29/aprile 2022 al 23/Maggio 2022) da parte del coordinatore del CdS che ha coinvolto più di 150 soggetti:

- (i) studenti e docenti delle scuole secondarie;
- (ii) studenti iscritti o già laureati dei nostri CdS;
- (iii) famiglie con figli in età scolare, i colleghi dei due atenei baresi;
- (iv) ricercatori degli enti di ricerca;
- (v) dipendenti/titolari di aziende.

Sulla base delle indicazioni ottenute è emersa la necessità di formulare un corso di laurea magistrale che incrementi le conoscenze avanzate sui materiali e le loro applicazioni e che abbia una maggiore flessibilità. Il CISTEM ha ritenuto necessario optare per l'istituzione di un Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali nella nuova classe di laurea LM-Sc.Mat.

Sulla base della prima consultazione si è provveduto a formulare una proposta progettuale del CdS nella nuova classe di laurea LM-Sc.Mat., con una revisione dell'offerta formativa. La proposta progettuale è stata inviata, in versione sintetica, alle parti sociali. La seconda consultazione online, per verificare il grado di soddisfazione della proposta, ha preso luogo dal 4/novembre 2022 al 11/novembre/2022, con esito estremamente positivo.

Il verbale con i risultati della consultazione e la loro analisi è in allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale delle consultazioni



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)



Scienziato dei Materiali


funzione in un contesto di lavoro:

I laureati magistrali in Scienza e Tecnologie dei Materiali sono in grado di inserirsi, con mansioni progettuali, consulenziali e direttive, in realtà produttive o di ricerca nelle quali vengono affrontate problematiche inerenti:

- il miglioramento delle prestazioni dei materiali esistenti, quali polimerici, ceramici, vetrosi, metalli, compositi, semiconduttori;
- lo sviluppo di nuovi materiali (inclusi i nanomateriali) per applicazioni nei campi della microelettronica, optoelettronica, bioelettronica e fotonica, applicazioni biomedicali, degli imballaggi alimentari e farmaceutici;
- la realizzazione e lo studio di dispositivi e sensori da utilizzare in applicazioni strumentali e industriali;
- lo studio di materiali interfacciati con sistemi biologici.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, presso l'Università degli Studi Aldo Moro di Bari esistono e vengono fornite:

- competenze qualificate nel settore dei nuovi materiali (chimica dei materiali per l'elettronica la bioelettronica e la microelettronica, materiali per applicazioni biomedicali, protesi e sensori, materiali antibatterici, materiali per imballaggi alimentari e farmaceutici, polimeri conduttori, semiconduttori e LED e ricerche in fisica della materia ed in elettronica quantistica su materiali semiconduttori, eterostrutture a buca quantica multipla, laser a cascata quantica, polimeri, fullereni, composti organici ed inorganici);
- laboratori attrezzati con strumentazione d'avanguardia per la preparazione, lo studio e la lavorazione di materiali innovativi.

competenze associate alla funzione:

Le conoscenze sviluppate nel Corso di Laurea riguardano:

- gli aspetti teorico-applicativi dei materiali biocompatibili e processi sostenibili;
- alla modifica fisica e chimica delle proprietà dei materiali con particolare focus sul trattamento di superficie mediante plasma e/o laser;
- il mondo della sensoristica e delle altre applicazioni tecnologiche menzionate nei paragrafi precedenti;
- i materiali nanostrutturati e le loro proprietà tramite raggi-X e microscopie.

Il laureato magistrale in Scienza e Tecnologie dei Materiali è una figura professionale in grado, fra l'altro, di:

- correlare le caratteristiche strutturali e morfologiche dei materiali alle proprietà chimiche e fisiche per utilizzi applicativi avanzati;
- utilizzare le conoscenze chimiche per progettare strutture molecolari funzionali per i materiali;
- applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato per progettare soluzioni innovative;
- conoscere e applicare tecniche di sintesi e fabbricazione, caratterizzazione, e sarà in grado di comprendere i fenomeni che avvengono alla nanoscala, che sono alla base di applicazioni in fotonica, plasmonica, nanoelettronica e nanomedicina;
- considerare attentamente l'impatto dei materiali e delle tecnologie sulla salute delle persone e dell'ambiente e proporre soluzioni sostenibili, anche maturando una sensibilità verso i potenziali rischi associati alle nanotecnologie (elementi di "nanotoxicology", attività di laboratorio mirate allo studio del rilascio ambientale di nanoparticelle, ecc);
- applicare le conoscenze sulle relazioni proprietà-struttura di diverse classi di materiali e sulle principali tecnologie impiegate nella produzione e nell'ingegnerizzazione degli stessi, maturando una competenza di elevato profilo riguardo a classi di materiali impiegati in dispositivi ad alta tecnologia.

sbocchi occupazionali:

La preparazione scientifica e tecnologica dei laureati in Scienza e Tecnologia dei Materiali offre opportunità di lavoro in enti di ricerca pubblici o privati, in aziende nel settore meccanico, chimico, tecnologico, manifatturiero, energetico, imballaggio, materie plastiche, biomedicale, etc.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)



1. Fisici - (2.1.1.1.1)
2. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

17/11/2022



Per iscriversi alla Laurea Magistrale è necessario avere conseguito una laurea in Italia (laurea triennale ex DM 509 o 270; laurea specialistica o magistrale a ciclo unico ex DM 509 o 270; laurea di 4, 5 o 6 anni del vecchio ordinamento) o un titolo estero considerato idoneo. I requisiti curriculari sono automaticamente posseduti dai laureati nella classe di Laurea in Scienza dei Materiali istituita con DM 146 del 9/2/21.

Inoltre, ai fini dell'ammissione, il possesso delle conoscenze, competenze e abilità verrà verificato attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. Ad ogni modo è necessario:

- (i) essere in possesso di una Laurea triennale, o equivalente, con voto minimo pari a 90/110 conseguito nelle classi L2, L7, L9, L23, L27, L29, L30, L32, L34, L43 o L-Sc.Mat. o titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo;
- (ii) aver conseguito almeno 40 CFU nei settori disciplinari CHIM/##, FIS/##, e MAT/##;
- (iii) avere una conoscenza della lingua inglese di livello B2 o equivalente.

Con la ratifica della Convenzione di Lisbona tramite la Legge 11 luglio 2002, n. 148, è stato introdotto in Italia il concetto di riconoscimento finalizzato del titolo estero. Studenti che richiedono l'ammissione al corso magistrale che hanno ottenuto un titolo, equipollente alla laurea triennale, appartenente ad un sistema scolastico estero, dovranno presentare apposita domanda di riconoscimento finalizzata del titolo.

In presenza di accordi bilaterali che stabiliscono l'equipollenza tra titoli (es. Italia/Austria), effettuati i controlli amministrativi sulla documentazione, il Consiglio delibera l'equipollenza a cui fa seguito il rilascio del titolo di studio italiano corrispondente.

L'accesso ai curricula del corso di laurea magistrale normati da specifici 'agreements' Europei o Internazionali sarà regolamentato dai rispettivi accordi.



18/11/2022



I requisiti curriculari definiti per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale (CdS) in Materials Science and Technology verranno descritti nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale e saranno pubblicizzati on line dall'Ateneo, dalla Scuola di Scienze e sul sito web del corso.

Coloro che intendono richiedere l'ammissione devono

- 1) presentare una domanda di immatricolazione secondo la procedura informatica Uniba (<https://www.uniba.it/it/studenti/segreteria-studenti/procedure>).
- 2) presentare domanda al coordinatore per il colloquio per la verifica delle conoscenze di ingresso.

Per i candidati in possesso di un titolo italiano con ordinamento diverso da quelli disciplinati dal DM 509/99 o dal DM 270/2004 o in possesso di un titolo conseguito all'estero, la verifica del possesso dei requisiti curriculari sarà espletata durante il colloquio di ammissione.

Per garantire un efficace percorso e la conservazione degli standard di qualità i curricula dei potenziali studenti saranno valutati da una Commissione (o Giunta) del CdS per verificare il possesso dei requisiti, come da Regolamento Didattico del Corso di Studio.

L'ammissione di studenti nei percorsi di doppia laurea/Erasmus Mundus/accordi internazionali avviene presso la entry university previo superamento della verifica del possesso delle conoscenze e l'adeguatezza della preparazione personale da parte dei responsabili delle università coinvolte nel percorso scelto dal candidato, secondo le procedure descritte sul sito del CdS. Al momento l'accesso al curriculum Bioref è regolamentato dal Consortium Agreement dell'ERASMUS Mundus Joint Master in Biorefinery.

Link : <https://www.uniba.it/it/corsi/scienza-tecnologia-materiali/iscrivarsi> (Modalità di ammissione)



19/11/2022



Il Corso di Laurea Magistrale in Materials Science and Technology ha l'obiettivo di formare studentesse e studenti fornendo competenze di alto livello nel campo della ricerca e sviluppo di materiali funzionali innovativi. Lo scienziato dei materiali avrà la capacità di progettare, formulare, caratterizzare e in particolar modo applicare in maniera innovativa i materiali sfruttando una formazione interdisciplinare (chimica, fisica e matematica).

In particolare il curriculum scientifico comprende un primo gruppo di insegnamenti obbligatori, in cui le conoscenze di chimica e di fisica vengono applicate nella progettazione e caratterizzazione di materiali per sensori e applicazioni biomediche, per poi, nel semestre successivo, concentrarsi sui materiali nanostrutturati e sulla nanotecnologia. Infine, il terzo semestre è caratterizzato da tecniche per modificare le proprietà di superficie (laser and plasma). Gli obiettivi formativi distintivi di chi si laurea sono:

- la capacità di collegare proprietà e funzioni dei materiali con la dimensione, o scala di osservazione (nanoscopica, microscopica, mesoscopica e macroscopica) alla quale si studia la struttura di un materiale mediante un approccio multidisciplinare che integra insegnamenti di chimica, fisica e ingegneria;
- l'approccio sperimentale, sviluppato principalmente attraverso l'attività di laboratorio, in cui studentesse e studenti prendono confidenza con le più avanzate metodologie di preparazione e di caratterizzazione sia chimica che fisica dei

materiali.

Oltre un quarto dell'intero percorso è dedicato ad attività laboratoriali e ad esercitazioni numeriche, orientati, in particolare, alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'uso delle tecnologie più avanzate di sintesi e caratterizzazione dei materiali innovativi.

Il Corso di Studi per il conseguimento della Laurea Magistrale in Materials Science and Technology richiede l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari e prevede una durata di due anni. Il corso è articolato in semestri con l'ultimo semestre quasi completamente dedicato ad attività di tirocinio, da svolgersi all'interno dei laboratori universitari, oppure presso aziende e laboratori esterni, anche europei, e alla preparazione della tesi di laurea.

Inoltre, con la presentazione del piano di studio studentesse e studenti possono definire un proprio percorso di studi, sulla base dei propri interessi culturali e professionali, selezionando un certo numero di insegnamenti opzionali nell'ambito dei corsi avanzati offerti dal corso di studio o tra gli insegnamenti presenti nell'offerta dell'Ateneo.

 **QUADRO**
A4.b.1


Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Coerentemente con gli obiettivi formativi qualificanti della classe LM-Sc.Mat, il CdS intende formare esperti specialisti nella scienza dei materiali, con una preparazione interdisciplinare adeguata ad affrontare le più variegate sfide industriali, che nei prossimi anni richiederà una qualificazione maggiore anche della manodopera nei ruoli più operativi.</p> <p>In particolare, i laureati del CdS dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none">- conoscere gli aspetti teorico-applicativi delle principali classi di nuovi materiali, fra cui i materiali biocompatibili;- possedere conoscenze e competenze utili alla modifica fisica e chimica delle proprietà dei materiali con particolare focus sulla modifica di superficie;- avere familiarità con i materiali nanostrutturati e le loro proprietà.- possedere conoscenze relative alle applicazioni menzionate precedentemente, fra cui la sensoristica e lo sviluppo di prodotti per diversi settori tecnologici (agrifood, automotive, aerospazio, biomedicale, ecc) <p>Il CdS sviluppa altresì competenze trasversali alle conoscenze disciplinari, e fondamentali per l'inserimento in gruppi di lavoro interdisciplinari, quali:</p> <ul style="list-style-type: none">- lo spirito di collaborazione in team working;- la comunicazione efficace, in forma scritta e orale, dei risultati di analisi e sperimentazioni condotte;- la ricerca di soluzioni ai problemi basate su conoscenze e metodologie aggiornate anche autonomamente.	
Capacità di applicare	Il laureato/la laureata magistrale in Materials Science and Technology maturerà	

conoscenza e comprensione

abilità e competenze strettamente connesse alle conoscenze specialistiche acquisite:

- saprà correlare le caratteristiche strutturali e morfologiche dei materiali alle proprietà chimiche e fisiche per utilizzi applicativi avanzati;
- saprà utilizzare le conoscenze chimiche per progettare strutture molecolari funzionali per i materiali;
- acquisirà conoscenze sulle relazioni proprietà-struttura di diverse classi di materiali e sulle principali tecnologie impiegate nella produzione e nell'ingegnerizzazione degli stessi, maturando una competenza di elevato profilo riguardo a classi di materiali impiegati in dispositivi ad alta tecnologia;
- saprà applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato per progettare soluzioni innovative;
- acquisirà conoscenze sulle tecniche di sintesi e fabbricazione, caratterizzazione, e sarà in grado di comprendere i fenomeni che avvengono alla nanoscala, che sono alla base di applicazioni in fotonica, plasmonica, nanoelettronica e nanomedicina;
- saprà considerare attentamente l'impatto dei materiali e delle tecnologie sulla salute delle persone e dell'ambiente e proporre soluzioni sostenibili, anche maturando una sensibilità verso i potenziali rischi associati alle nanotecnologie (elementi di "nanotoxicology", attività di laboratorio mirate allo studio del rilascio ambientale di nanoparticelle, ecc).

Il CdS svilupperà altresì competenze applicative trasversali:

- acquisire e valutare i dati di letteratura in riferimento alle proprie esigenze di ricerca;
- la ricerca di soluzioni ai problemi basate su conoscenze e metodologie aggiornate a partire da analogie, ma con la possibilità di utilizzare una creatività basata sulle conoscenze scientifiche acquisite in termini innovativi ('problem solving').

Questi obiettivi verranno perseguiti tramite verifiche di profitto dove lo studente/la studentessa possa dimostrare capacità di sintesi e di analisi critica di eventuali risultati sperimentali e della relativa letteratura scientifica.

Inoltre, per stimolare la maturazione di tali capacità, sono previste diverse attività di laboratorio, le quali dovranno essere documentate da relazioni dettagliate che consentano di valutare in maniera corretta sia l'attività sperimentale svolta dallo studente/studentessa che l'analisi e l'interpretazione dei dati ottenuti e quindi le relative conoscenze teoriche.

▶ QUADRO
A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Materiali organici e biomateriali per applicazioni avanzate (curriculum scientifico)

18/11/2022

**Conoscenza e comprensione**

Questa area di apprendimento viene introdotta per la prima volta in senso corposo con l'istituzione del nuovo CdS. Il laureato/la laureata magistrale raggiungerà un livello di conoscenza avanzato dei materiali organici e dei biomateriali

sia in termini della loro sintesi e preparazione e sia delle loro proprietà strutturali, termodinamiche, elettroniche, ottiche, elettrochimiche e di trasporto. Le proprietà verranno studiate in funzione delle potenziali applicazioni in svariati campi applicativi quali quello biomedicale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Attraverso le attività di laboratorio il laureato/la laureata magistrale applicherà i principi fondamentali del metodo scientifico e delle più importanti tecniche di analisi e apprenderà i metodi avanzati di elaborazione e analisi dei dati sperimentali.

Il laureato/la laureata magistrale saprà impiegare le conoscenze acquisite sull'analisi e la comprensione delle proprietà chimico-fisiche e fisiche per progettare, realizzare e sviluppare materiali organici e biomateriali avanzati dalle proprietà innovative.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



Sensoristica (curriculum scientifico)

18/11/2022



Conoscenza e comprensione

Il laureato/la laureata magistrale otterrà conoscenze relative al mondo della sensoristica e dei materiali ad essa associati. Il settore vede docenti dei dipartimenti di Chimica e Fisica riconosciuti a livello scientifico mondiale. Tale area presente da sempre nel corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali verrà foraggiata con l'istituzione del nuovo corso di laurea. Il laureato/la laureata magistrale sarà in grado di distinguere tra materiali che svolgono ruoli "attivi" o "passivi" ai fini sensoristici. I materiali passivi vengono utilizzati per i collegamenti elettrici o per fornire una struttura meccanica all'insieme. I materiali attivi, d'altra parte, sono vitali per il processo di rilevamento stesso e sono utilizzati nei film nell'industria elettronica nella realizzazione di microdispositivi basati su sensori piezoelettrici, fotosensibili, chemoresistivi e magnetoresistivi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze scientifiche acquisite verranno indirizzate in particolar modo nel campo applicativo della sensoristica per l'ambiente e per il biomedicale. L'area di apprendimento è collegata all'area di apprendimento materiali organici e biomateriali per applicazioni avanzate per quanto concerne l'utilizzo dei biomateriali nella sensoristica.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



Nanomateriali e Nanotecnologie (curriculum scientifico)

18/11/2022



Conoscenza e comprensione

Il laureato/la laureata magistrale acquisiranno la capacità di preparazione, caratterizzazione e applicazione di materiali nanostrutturati. Il laureato/la laureata magistrale raggiungerà un livello di conoscenza altamente specializzato nell'utilizzo di tecniche avanzate per la caratterizzazione dei nanomateriali, imparando a correlare la loro composizione chimica e struttura (intra/inter-fasica e/o supramolecolare), alle proprietà.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato/la laureata magistrale saprà applicare le conoscenze ottenute per progettare e realizzare materiali nanostrutturati funzionali, caratterizzarli ed impiegarli nelle diverse applicazioni tecnologiche, nel campo dell'energia, della protezione dell'ambiente e della biomedicina. Saprà inoltre redigere relazioni scientifiche approfondite sul lavoro

svolto ed i risultati ottenuti, applicando con rigore i principi del metodo scientifico.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



Trattamenti di superficie avanzati (curriculum scientifico)

18/11/2022



Conoscenza e comprensione

Il laureato/la laureata magistrale acquisirà conoscenze sul trattamento superficiale, un processo applicato alla superficie di un materiale allo scopo di aggiungere funzionalità come resistenza alla ruggine e all'usura o rendere la superficie idrofobica o modificarne le proprietà ottiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato/la laureata magistrale acquisirà le conoscenze necessarie ad utilizzare trattamenti laser o al plasma attraverso lezioni frontali ed esperimenti di laboratorio. Imparando a distinguere tra un trattamento superficiale al plasma che aumenta l'energia superficiale di molti materiali in modo da migliorare le caratteristiche di adesione (come il trattamento corona) e un trattamento superficiale laser dove l'intensa energia termica del raggio laser è utilizzata per la modifica superficiale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati magistrali in Materials Science and Technology dovranno:

- Saper affrontare autonomamente lo studio della letteratura scientifica in campi specifici della chimica, della fisica e dell'applicazione avanzata dei materiali;
- Saper valutare criticamente risultati sperimentali e contribuire a proporre modelli e interpretazioni originali;
- Saper valutare criticamente la letteratura scientifica ed applicarne i risultati.

L'organizzazione dei corsi a carattere più specialistico e dei laboratori tenderà a porre lo studente di fronte a problemi non trattati in precedenza. Le verifiche di profitto richiederanno quindi che lo studente dimostri capacità di sintesi e di analisi critica anche di dati di letteratura scientifica e dei risultati sperimentali ottenuti che non siano immediatamente interpretabili sulla base di modelli già consolidati.



Abilità comunicative

I laureati magistrali in Materials Science and Technology dovranno:

- Saper predisporre rapporti rigorosi, dettagliati e completi di attività di ricerca sperimentale;
- Saper presentare in forma seminariale i risultati della propria attività originale o



di una ricerca bibliografica;

- saper partecipare attivamente alle attività di un gruppo di ricerca, essendo propositivi nelle varie fasi dell'attività;
- saper discutere i propri risultati con gli specialisti del campo;
- saper esporre in maniera comprensibile un argomento scientifico anche ai non specialisti;

Le attività di laboratorio dovranno essere documentate da relazioni che consentano di valutare in maniera rigorosa sia l'attività sperimentale svolta dallo studente che l'analisi e l'interpretazione dei dati. L'organizzazione del lavoro di laboratorio per piccoli gruppi, stimolerà sia la propensione al lavoro coordinato che le capacità di programmazione delle attività. La capacità di esporre in modo chiaro ed esauriente temi di ricerca e di discutere in maniera approfondita i risultati conseguiti sarà uno degli elementi essenziali nella valutazione del lavoro di tesi.

Capacità di apprendimento

I laureati magistrali in Materials Science and Technology dovranno:

- saper affrontare autonomamente ed in modo critico lo studio della letteratura scientifica in campi specifici della chimica, della fisica e dell'applicazione avanzata dei materiali;
- dimostrare la capacità di contribuire ad identificare gli elementi essenziali di uno specifico problema applicativo e di approfondirne lo studio con l'obiettivo di proporre soluzioni praticabili;

L'acquisizione della capacità di affrontare autonomamente, anche se sotto la supervisione del relatore, un nuovo argomento di studio sarà uno dei principali obiettivi da conseguire nel corso del biennio di formazione magistrale. I corsi affronteranno anche argomenti specialistici e non ancora organizzati in forma istituzionale. In particolare un obiettivo specifico della formazione nel corso del periodo di tesi sarà lo sviluppo dei metodi per la raccolta di informazioni dalla letteratura scientifica e per la loro analisi critica, per darne poi esposizione coerente al fine di inquadrare adeguatamente la parte originale della ricerca.

Il Corso di Laurea Magistrale in Materials Science and Technology fornisce capacità professionali atte a lavorare nell'ambito dell'innovazione, dello sviluppo così come della produzione, della progettazione avanzata dei materiali. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso :

- Industrie di microelettronica optoelettronica, ottica, sensoristica, componentistica per industria dei prodotti medicali e biologici, industria della carta, industria dei tessuti, industria chimica, meccanica, metallurgica, industria della cosmesi, industria farmaceutica;
- Industrie operanti nei settori ambientale e dei beni culturali;
- Imprese interessate alla certificazione dei materiali e al riciclo dei materiali plastici;
- Nuove imprese ad alta tecnologia gemmate dalla ricerca universitaria (Spin-Off accademici);
- Istituti ed Enti di Ricerca , Università, Istruzione Pubblica.



Le attività affini e integrative del curriculum scientifico comprendono un gruppo di insegnamenti, in cui le conoscenze di chimica e di fisica vengono applicate nella progettazione e caratterizzazione di materiali sia per applicazioni ingegneristiche, inclusi materiali bioibridi, e sia per sensori e applicazioni biomediche.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

La prova finale è costituita da una attività di ricerca originale, svolta dallo studente/dalla studentessa presso gruppi di ricerca operanti presso i dipartimenti di Chimica, di Fisica, di Geologia e di Scienze della Terra e Geoambientali e Bioscienze Biotecnologie e Biofarmaceutica, presso enti di ricerca esterni o presso centri di ricerca di industrie di alto livello tecnologico. A questo fine è previsto che lo studente/la studentessa impieghi complessivamente un lavoro equivalente a 14 CFU.

L'esame di laurea si svolge davanti ad una Commissione formata da non meno di 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 dell'attività di tirocinio.

Il criterio di attribuzione del voto di laurea è specificato nel Regolamento Didattico dell'anno di immatricolazione dello studente.

Le modalità di svolgimento della prova finale nei percorsi di doppia laurea/Erasmus Mundus/accordi internazionali avviene secondo le procedure descritte negli accordi specifici sul sito del CdS.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una tesi di laurea individuale relativa ad un'attività teorico/pratica svolta dallo studente sotto la guida di un docente Relatore interno al CISTeM, anche in collaborazione con un'azienda.

La domanda per lo svolgimento della prova finale può essere presentata al coordinatore del CISTeM contestualmente alla domanda di ammissione al tirocinio e comunque almeno sei mesi prima della sessione di laurea prevista. Nella domanda lo studente è tenuto ad indicare: l'argomento della prova, l'attinenza o meno con l'attività di tirocinio, il nome del/i Relatore/i, che controfirmano il modulo.

Al momento la prova finale del curriculum Bioref è regolamentato dal Consortium Agreement dell'ERASMUS Mundus Joint Master in Biorefinery.

Link : <https://www.uniba.it/corsi/scienza-tecnologia-materiali/portlet/corso-di-laurea/proposte-di-tesi-di-laurea> (Modulistica per la richiesta di tirocinio e tesi di laurea sul portale UniBA del CdS)



Informazioni generali sul Corso di Studi



Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso in italiano	Scienza e Tecnologia dei Materiali
Nome del corso in inglese	Materials Science and Technology
Classe	LM Sc. Mat. - Scienze dei materiali
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.uniba.it/it/corsi/scienza-tecnologia-materiali
Tasse	https://www.uniba.it/ateneo/statuto-regolamenti/studenti/regolamenti-sulla-contribuzione-studentesca
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R²D



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,



Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS

Organo Collegiale di gestione del corso di studio

Struttura didattica di riferimento

Chimica



Docenti di Riferimento



[Piani di raggiungimento](#)



[Aggiungi o modifica i docenti di riferimento](#)

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
----	----	---------	------	---------	---------------	-----------	------	------------------------

Nessun docente attualmente inserito

 Segnalazioni non vincolanti ai fini della verifica ex-ante:

- Numero totale docenti inserito: 0 minore di quanti necessari: 6
- Numero totale professori inserito: 0 minore di quanti necessari: 4
- Numero docenti su macro settore: 0 minore del 50% dei docenti di riferimento: 3



Rappresentanti Studenti



COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
---------	------	-------	----------

Rappresentanti degli studenti non indicati



Gruppo di gestione AQ



COGNOME	NOME
---------	------

Nessun nominativo attualmente inserito



Tutor



COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
---------	------	-------	------

Nessun tutor attualmente inserito



Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
---	----

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No
--	----



Sedi del Corso



Sede del corso: - BARI	
------------------------	--

Data di inizio dell'attività didattica	02/10/2023
--	------------

Studenti previsti	65
-------------------	----

Allegati

Progettazione del corso: [Progettazione del CdSLM-ScMat.pdf](#) ↓



Eventuali Curriculum



Scientifico

Bioref



Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
---------	------	----------------	------

Nessun docente attualmente inserito

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Nessun tutor attualmente inserito



Altre Informazioni



R^aD



Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili

DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



Date delibere di riferimento



R^aD



Data di approvazione della struttura didattica

La Data di approvazione della struttura didattica è obbligatoria

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

La Data di approvazione del senato accademico è obbligatoria

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

La Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni è obbligatoria

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento

La Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento è obbligatoria per i corsi di nuova istituzione



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*
Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi

4. *L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*

5. *Risorse previste*

6. *Assicurazione della Qualità*



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{ad}





Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R²D



ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Chimica e fisica della materia	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/04 Chimica industriale			
	CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	CHIM/06 Chimica organica			
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie			
	FIS/01 Fisica sperimentale	45	70	35
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)				
GEO/06 Mineralogia				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				45 - 70



Attività affini R²D



ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito

	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	40	12
Totale Attività Affini			12 - 40

▶ Altre attività R^{AD}



ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	16
Per la prova finale		12	20
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	12	26
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività			32 - 62

▶ Riepilogo CFU R^{AD}

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	89 - 172



Comunicazioni dell'ateneo al CUN
R^{ad}



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe
R^{ad}



Note relative alle attività di base
R^{ad}



Note relative alle altre attività
R^{ad}



Note relative alle attività caratterizzanti
R^{ad}

