



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso	Scienza e Tecnologie dei Materiali (<i>IdSua:1522808</i>)
Classe	LM-53 - Scienza e ingegneria dei materiali
Nome inglese	Material's Science and Technologies
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.uniba.it/didattica/corsi-di-laurea/2014-2015/scienza-e-tecnologie-dei-materiali
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	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
1.	AGOSTIANO	Angela	CHIM/02	PO	1	Caratterizzante
2.	DABBICCO	Maurizio	FIS/01	PA	1	Caratterizzante
3.	FREGOLA	Rosa Anna	GEO/06	RU	1	Caratterizzante
4.	LONGO	Savino	CHIM/03	PO	1	Caratterizzante
5.	RAINALDI	Guglielmo	BIO/11	RU	1	Affine
6.	TORSI	Luisa	CHIM/01	PO	1	Affine

Rappresentanti Studenti

Blasi Francesca
francescabla18@gmail.com
Lacasella Alessia

alessia.lacasella@gmail.com
Quarto Ruggero rinoquert@gmail.com

Severina Ciola
Fabio Mavelli
Lorenzo Pisani
Luisa Torsi

Gruppo di gestione AQ

Tutor

Nessun nominativo attualmente inserito

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Studi per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologie dei Materiali 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/ingegneristici 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 sia delle proprietà fondamentali che le applicazioni più ingegneristiche dei materiali.

14/05/2014

A tal fine il Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali che si suddivide in due curricula offre con l'Indirizzo Scientifico, 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 di cristallografia nonché elementi di biologia molecolare e naturalmente di ingegneria dei materiali. L'indirizzo Tecnologico offre corsi di base dell'ingegneria per dare allo studente una formazione che gli permetta di passare l'esame di stato per "Ingegnere dei Materiali".

Specifici corsi, tenuti in laboratori attrezzati con strumentazione d'avanguardia, consentono agli studenti di familiarizzare con le più avanzate metodologie di preparazione, studio, ingegnerizzazione, caratterizzazione (sia chimica che fisica), lavorazione e trattamento di materiali esistenti e di nuovi materiali (quali: materiali semiconduttori, materiali metallici, a cristalli liquidi, materiali per imballaggi alimentari e farmaceutici, polimeri conduttori, semiconduttori e LED, eterostrutture a buca quantica multipla, laser a cascata quantica, fullereni, composti organici ed inorganici e materiali di interesse nel campo dei beni culturali), 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.



QUADRO A1

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

Il giorno 26/10/2007 alle ore 16,30 nella Sala riunioni della Presidenza si è tenuta una Riunione sulle specificità formative dei nuovi corsi di laurea per la quale sono stati convocati i Presidenti dei CdS della Facoltà e i rappresentanti delle organizzazioni:

Associazione degli Industriali Pugliese

Camera di Commercio di Bari

Arpa Puglia

Ordini dei Biologi, dei Chimici, dei Geologi, degli Ingegneri

Ufficio Scolastico Regionale per la Puglia

OO. SS. RSU, CGIL CISL UIL CISAPUNI Regionali

Il Preside illustra brevemente gli adempimenti previsti per la preparazione dei nuovi ordinamenti invitando i presidenti del CdS a riferire sullo stato dei lavori delle rispettive commissioni didattiche.

Intervengono i proff. Plantamura, Dipierro, Vurro, Catalano, Castagnolo, Angelini, De Gara e Paglionico, che illustrano, rispettivamente, le scelte delle aree Informatica, Biologica, di Scienze del Restauro e conservazione dei beni culturali, di Scienze dei Materiali, Chimica, dell'area Fisica, Naturalistica e Geologica.

Tutti i presidenti ribadiscono che i nuovi corsi avranno una forte connotazione innovativa, con stage e attività di tesi orientate verso gli sviluppi delle attuali tecnologie, e attenzione alla spendibilità della formazione nel mondo del lavoro.

In vari interventi i rappresentanti delle parti sociali esprimono viva soddisfazione sulle relazioni dei presidenti dei CdS e sul carattere innovativo e professionalizzante dei corsi di studio.

La riunione termina alle ore 20.

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Scienziato dei Materiali

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati magistrali in Scienza e Tecnologie dei Materiali dell'Indirizzo scientifico, sono in grado di inserirsi, con mansioni progettuali e/o 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 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:

- 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:

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

- progettare con piena autonomia strategie di sintesi e preparazione di materiali con proprietà predeterminate, valutando anche rischi e costi;
- programmare interventi in grado di migliorare le proprietà di materiali esistenti;
- sviluppare in modo autonomo nuovi materiali per applicazioni in campi specifici, con elevato valore aggiunto;
- caratterizzare con alto grado di approfondimento le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di diverse classi di materiali;
- collaborare ed integrarsi con ingegneri di progetto e sistema, assumendo funzioni direttive e di alta responsabilità.

sbocchi professionali:

La maggior parte dei laureati cerca impiego nel settore privato, mentre una piccola parte rimane nel settore della ricerca pubblica per conseguire il dottorato di ricerca sia in Italia che all'estero. La preparazione dei laureati in scienza e ingegneria dei materiali è apprezzata dalle aziende nel settore della tecnologia e, per esempio, aziende come la Bridgestone si sono mostrate molto interessate ai nostri laureati al punto da finanziare alcune borse di dottorato in chimica dei materiali innovativi. Altre aziende che hanno dato attività retribuita sia di tipo formativa che di impiego sono AVIO, BENETTON, BREMBO, CETMA e Plasma Solution s.r.l..

Ingegnere dei Materiali

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati magistrali in Scienza e Tecnologia dei Materiali dell'indirizzo tecnologico si inseriscono con mansioni progettuali e/o direttive in aziende ed industrie che si occupano di produzione, trattamento e design di materiali innovativi (materiali per l'elettronica, la bioelettronica, la microelettronica, l'optoelettronica, materiali per applicazioni biomedicali, protesi e sensori, materiali antibatterici, materiali per imballaggi alimentari e farmaceutici, semiconduttori organici ed inorganici, polimeri, materiali ceramici, compositi).

Laureati magistrali in Scienza e Tecnologia dei Materiali dell'indirizzo tecnologico previo superamento dell'Esame di Stato, possono iscriversi all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri, con il titolo di Ingegnere senior.

competenze associate alla funzione:

L'indirizzo tecnologico a taglio più propriamente ingegneristico apre le porte all'abilitazione di Ingegnere dei Materiali con le seguenti possibili competenze prevalenti:

Sviluppo di processi produttivi di materiali e/o manufatti;

Sviluppo di processi di trattamento delle superfici;

Sviluppo di applicazioni ingegneristiche con i materiali polimerici e i compositi.

Sviluppo di tecnologie, prodotti e applicazioni alla scala nanometrica e micrometrica.

Gestione tecnica di impianti e prodotti

Fornire consulenza sulla selezione di materiali ed introduzione di materiali e tecnologie industriali innovativi

Fornire consulenza per la gestione dei cicli produttivi in termini di organizzazione del controllo della qualità e certificazione della qualità del processo e del prodotto

Fornire consulenza per lo smaltimento di sottoprodotti industriali

Fornire consulenza per il riciclaggio dei materiali

Fornire consulenza per il controllo e riduzione delle emissioni inquinanti

Fornire consulenza per la conservazione ed il recupero dei beni culturali

Svolgere attività didattica e di formazione

sbocchi professionali:

L'abilitazione ad Ingegnere dei materiali permette di trovare occupazione nel settore industriale, sia pubblico che privato, con mansioni direttive e organizzative, inoltre permette di svolgere l'esercizio della libera professione o di lavoratore dipendente presso società di servizi e consulenza. Gli ambiti tipici di attività nel settore industriale sono quelli dell'innovazione, dello sviluppo, della progettazione, della qualificazione dei materiali e della organizzazione e gestione di sistemi complessi di trasformazione dei materiali e produzione di beni industriali. Per quanto riguarda la condizione di libero professionista, essi

sono capaci di operare con ampia autonomia in società di professionisti che forniscono servizi e consulenza a enti pubblici ed imprese private nell'ambito dell'innovazione di prodotto e di processo, del controllo/certificazione di qualità, della protezione ambientale e della protezione dei beni culturali.

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. Ingegneri dei materiali - (2.2.1.5.2)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)

QUADRO A3

Requisiti di ammissione

L'iscrizione al Corso di Laurea è regolata dalle vigenti leggi di accesso agli studi universitari. Le modalità di accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali dell'Università degli Studi di Bari sono le seguenti: 08/05/2014

- Gli studenti in possesso della Laurea di primo livello in Scienza dei Materiali conseguita presso l'Università degli Studi di Bari o Università con questa convenzionate accedono alla laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali senza debiti formativi e con il riconoscimento di tutti i crediti acquisiti.

- Gli studenti in possesso di altre Lauree o che abbiano conseguito la Laurea in Scienza dei Materiali presso altre Università non convenzionate con l'Università degli Studi di Bari saranno ammessi con eventuali obblighi formativi aggiuntivi pari, di norma, a non più di 30 crediti; questi verranno individuati dalla Commissione Didattica che valuterà i crediti riconoscibili e indicherà il percorso formativo che l'interessato dovrà seguire.

Il piano di studio del corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali prevede due curricula:

Curriculum Scientifico

Curriculum Tecnologico

Il curriculum deve essere scelto dallo studente all'atto dell'iscrizione al primo anno. Il piano di studio di ciascuno studente è comprensivo delle attività obbligatorie e di attività scelte autonomamente. Gli studenti del primo anno sono tenuti a segnalare come intendono acquisire gli 12 CFU a scelta autonoma entro il primo luglio al CISTeM che le approverà sulla base della coerenza con il percorso formativo. Eventuali attività didattiche a scelta dello studente proposte dal CISTeM come consigliate ed attivabili a richiesta per ciascun curriculum verranno inserite nel piano di studio dell'A.A. di riferimento. Tutte le attività sono commisurate al numero di crediti per esse previsti nell'ordinamento didattico. I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute per gli insegnamenti aggiuntivi non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

Link inserito: <http://www.scienzadeimateriali.uniba.it>

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso si prefigge l'obiettivo di formare professionisti dotati di una elevata padronanza di metodi e contenuti scientifici, oltre che di specifiche conoscenze ingegneristiche, nel campo della scienza e la tecnologia dei materiali. Fornisce la capacità di svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca, nello sviluppo di tecnologie innovative, nella progettazione e gestione di processi complessi riguardanti la sintesi e la caratterizzazione dei materiali, nonché la modulazione delle loro proprietà chimico-fisiche anche per applicazioni ingegneristiche. Offre inoltre la possibilità di acquisire conoscenze approfondite di cristallografia nonché elementi di biologia. Il Corso di Studi per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologie dei Materiali richiede l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari e prevede una durata di due anni. Il corso, che offre due indirizzi, uno scientifico ed uno tecnologico offre una formazione approfondita nel campo della fisica e della chimica dei materiali oltre che conoscenze specialistiche riguardanti processi e tecnologie innovative nel campo delle applicazioni industriali ed ingegneristiche dei materiali. L'indirizzo scientifico punta più sull'acquisizione delle competenze nel campo della chimica e della fisica dei materiali, mentre l'indirizzo tecnologico lascia più spazio alle discipline dell'ingegneria. Il curriculum tecnologico fornisce gli strumenti idonei per poter affrontare l'esame all'abilitazione alla professione di ingegneria industriale.

Specifici corsi, che si tengono in laboratori attrezzati con strumentazione d'avanguardia, consentono agli studenti di familiarizzare, con le più avanzate metodologie di preparazione, studio, caratterizzazione (sia chimica che fisica che ingegneristica), lavorazione e trattamento di materiali esistenti e di nuovi materiali (materiali biocompatibili, antibatterici, materiali metallici, cristalli liquidi, materiali per imballaggi alimentari e farmaceutici, polimeri conduttori, semiconduttori e LED, eterostrutture a buca quantica multipla, laser a cascata quantica, fullereni, composti organici ed inorganici e materiali di interesse nel campo dei beni culturali), che trovano applicazione nei settori della meccanica, dell'elettronica, della microelettronica, della mecatronica e della fotonica, delle applicazioni biomedicali, dei sensori e dell'ingegneria.

Rapporti diretti con il mondo del lavoro possono aver luogo attraverso stage, da svolgersi in azienda, che mettono lo studente a diretto contatto con rappresentanti del mondo imprenditoriale, professionale ed istituzionale e con reali problemi operativi. Infine il lavoro di tesi di laurea magistrale, che può essere svolto presso i dipartimenti e le strutture di ricerca sia dell'Università di Bari che del Politecnico, o presso realtà industriali e produttive, darà la possibilità di collaborare alla progettazione ed alla realizzazione di specifici prodotti scientifici e tecnologici.

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

- il miglioramento delle prestazioni dei materiali esistenti, quali polimeri, ceramici, vetri, metalli, compositi, semiconduttori;
- lo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni nei campi della microelettronica, optoelettronica e fotonica; applicazioni biomedicali, imballaggi alimentari e farmaceutici;
- la realizzazione e lo sviluppo di sensori e rivelatori da utilizzare in applicazioni strumentali e industriali.

QUADRO A4.b

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Fisica e Matematica

Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso formativo il laureato in Scienza dei Materiali deve possedere:

- Conoscenza dei principali metodi matematici per la fisica e l'ingegneria quali l'integrazione secondo Lebesgue, gli spazi di Hilbert (e le prime nozioni di analisi funzionale), la teoria delle distribuzioni, la Trasformata di Laplace, il metodo statistico-combinatorio di Boltzmann, Interpretazione statistica delle leggi della termodinamica, Statistiche quantistiche, Proprietà termiche dei gas e il metodo cinetico-statistico di Boltzmann;
- Conoscenza degli elementi fondamentali dell'ottica non lineare e della spettroscopia non lineare quali assorbimento multi fotonico, Spettroscopia di saturazione, Birifrangenza Doppler-free indotta da laser e dicroismo, spettroscopia di polarizzazione eterodina, spettroscopia raman coerente anti-stokes, spettroscopia di doppia risonanza e di pump-probe, quantum beats e photon echoes;

- Conoscenza dei principali elementi alla base dell'ottica cristallografica e della cristallografia chimica dei materiali;
- Conoscenza dei principi di funzionamento dei principali dispositivi optoelettronici quali: Sistemi di comunicazione in fibra ottica, Diodi emettitori (LED), Laser a semiconduttore, Fotorivelatori a semiconduttore, Tecnologie di fabbricazione fotolitografica di dispositivi optoelettronici, Sorgenti e rivelatori operanti nei terahertz;

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle attività di laboratorio debitamente relazionate, e tramite lo studio personale e guidato. Gli insegnamenti previsti forniscono inoltre ai laureati gli strumenti conoscitivi necessari a sviluppare la capacità di studiare in modo autonomo e attraverso testi avanzati e riviste scientifiche specialistiche in lingua straniera.

Il corso di studi prevede un primo semestre in comune per i due indirizzi e già dal secondo semestre del primo anno i percorsi si differenziano a seconda delle specificità. Nel secondo anno del corso di studi una parte preponderante dell'impegno didattico è concentrata sulla tesi sperimentale cui vengono attribuiti 33 o 34 CFU con l'obiettivo di sviluppare nello studente la necessaria capacità di comprensione, di applicazione delle conoscenze acquisite, e di rafforzarne l'autonomia. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove orali ed eventualmente scritte e

relazioni sostenute a fine corso oltre che con la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve possedere inoltre:

- Capacità di utilizzo dei principali metodi matematici applicati alla Fisica;
- Capacità di identificare le più significative figure di merito dei principali dispositivi optoelettronici;
- Capacità di risolvere casi di studio nell'ambito dell'ottica, della spettroscopia non lineare e della caratterizzazione cristallografica;

Le capacità sopraelencate sono conseguite principalmente mediante esercitazioni in aula.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA [url](#)

COMPLEMENTI DI MATEMATICA [url](#)

FISICA DEI DISPOSITIVI II [url](#)

COMPLEMENTI DI CRISTALLOGRAFIA [url](#)

ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE [url](#)

Area Chimica

Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso formativo il laureato in Scienza dei Materiali deve possedere:

- Conoscenza delle principali reazioni (formazione del legame carbonio-carbonio, Policondensazioni, metodologie organometalliche) e loro applicazione alla sintesi di polimeri ed oligomeri coniugati;
- Conoscenza dei principi di: interazione radiazione materia, processi fotochimici e foto fisici in sistemi supramolecolari, fotoelettrochimica di semiconduttori, celle fotoelettroniche;
- Conoscenza delle relazioni esistenti fra: a) energie di atomizzazione degli elementi, energie di legame e strutture di solidi elementari; b) tra potenziali di ionizzazione, numeri di ossidazione, raggio ionico; Conoscenza delle strutture di composti binari, del comportamento acido-base e redox degli elementi. Analisi delle proprietà degli elementi principali e dei metalli di transizione, con discussione dei principali composti, dei loro metodi di preparazione e delle loro applicazioni tecnologiche. Simmetria molecolare;
- Conoscenza dei principali elementi della chimica analitica applicata a: 1) analisi di superfici (le spettroscopie di fotoemissione XPS e Auger ma anche i fondamenti e la strumentazione del SEM e del TEM), 2) sensori e dispositivi (diodi emettitori di luce e transistori a film sottile organico);
- Conoscenza dei principali elementi di biologia molecolare: Organizzazione del materiale genetico; principi di mappatura genetica; struttura del DNA, cromosomi, cromatina e nucleosomi; la trascrizione; codice genetico e traduzione; regolazione dell'espressione genica.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle attività di laboratorio debitamente relazionate, e tramite lo studio personale e guidato. Gli insegnamenti previsti forniscono inoltre ai laureati gli strumenti conoscitivi necessari a sviluppare la capacità di studiare in modo autonomo e attraverso testi avanzati e riviste scientifiche specialistiche in lingua straniera.

Il corso di studi prevede un primo semestre in comune per i due indirizzi e già dal secondo semestre del primo anno i percorsi si differenziano a seconda delle specificità. Nel secondo anno del corso di studi una parte preponderante dell'impegno didattico è concentrata sulla tesi sperimentale cui vengono attribuiti 33 o 34 CFU con l'obiettivo di sviluppare nello studente la necessaria capacità di comprensione, di applicazione delle conoscenze acquisite, e di rafforzarne l'autonomia. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove orali ed eventualmente scritte e relazioni sostenute a fine corso oltre che con la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve possedere inoltre:

- Capacità di eseguire sintesi organica con metodiche organometalliche per la sintesi di molecole opto/elettro attive e di tecniche di caratterizzazione molecolare e spettroscopica;
- Capacità di analizzare spettri di fluorescenza ed eccitazione;
- Capacità di valutare i parametri termodinamici e cinetici di una reazione fotocromica;
- Capacità di misurare i tempi di vita degli stati a carica separata nei centri di reazione;
- Capacità di analisi delle proprietà degli elementi principali e dei metalli di transizione, con discussione dei principali composti, dei loro metodi di preparazione e delle loro applicazioni tecnologiche.
- Capacità di effettuare analisi chimica di una superficie.
- Principali tecniche della biologia molecolare quali: Estrazione degli acidi nucleici, Dosaggio di acidi nucleici, Endonucleasi di Restrizione ed Elettroforesi su gel, Clonaggio, Marcatura acidi nucleici, Ibridazione molecolare, Chip DNA, PCR ed RT-PCR, Sequenziamento del DNA.

Le capacità sopraelencate sono conseguite principalmente preparando ed svolgendo correttamente le attività di laboratorio, cui è dedicato un numero molto rilevante di CFU, che devono essere debitamente relazionate, ed in particolare vengono acquisite con le attività di stage e/o tirocinio.

La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso gli esami ed in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale nella quale viene valutato l'impegno ed il livello di competenze raggiunto dal laureando durante le attività di laboratorio propedeutiche alla prova finale e nel corso della preparazione del relativo elaborato scritto.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI [url](#)

CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI [url](#)

CHIMICA INORGANICA AVANZATA [url](#)

CHIMICA INORGANICA AVANZATA [url](#)

FOTOCHIMICA [url](#)

ELEMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLARE [url](#)

Area Ingegneristica

Conoscenza e comprensione

Al termine del percorso formativo il laureato in Scienza dei Materiali deve possedere:

- Conoscenze di base dei materiali per ingegneria e in particolare: Acque, diagrammi di stato e generalità sui materiali, cementi, acciai, vetri;
- Conoscenze di: Meccanica dei corpi rigidi 3D, Giunti, Freni e Frizioni, Transistori nei sistemi meccanici, Lubrificazione, Materiali viscoelastici
- Conoscenze di cinematica e stati delle travature, travature linearmente elastiche, teorema dei lavori virtuali per travature, introduzione alla meccanica dei solidi
- Conoscenze di base di: Teoria dellelasticità, Meccanica dei materiali, Organi delle macchine, Ruote dentate ad evolvente cilindriche a denti diritti, Assi e alberi, Collegamenti forzati a caldo e a freddo;

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle attività di laboratorio debitamente relazionate, e tramite lo studio personale e guidato. Gli insegnamenti previsti forniscono inoltre ai laureati gli strumenti conoscitivi necessari a sviluppare la capacità di studiare in modo autonomo e attraverso testi avanzati e riviste scientifiche specialistiche in lingua straniera.

Il corso di studi prevede un primo semestre in comune per i due indirizzi e già dal secondo semestre del primo anno i percorsi si differenziano a seconda delle specificità. Nel secondo anno del corso di studi una parte preponderante dell'impegno didattico è concentrata sulla tesi sperimentale cui vengono attribuiti 33 o 34 CFU con l'obiettivo di sviluppare nello studente la necessaria capacità di comprensione, di applicazione delle conoscenze acquisite, e di rafforzarne l'autonomia. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso esami consistenti in prove orali ed eventualmente scritte e relazioni sostenute a fine corso oltre che con la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve possedere inoltre:

- Capacità di effettuare analisi dinamica 3D di sistemi meccanici e di dimensionare dispositivi di frenatura e di valutare la risposta dinamica di materiali viscoelastici;
- Capacità di utilizzo degli strumenti delle scienze delle costruzioni;
- Capacità di effettuare la progettazione di una trasmissione o di una struttura meccanica semplice, nella scelta dei materiali, nel calcolo e verifica, nel disegno del complessivo e dei particolari costruttivi, nella messa a punto e nell'organizzazione della relazione tecnica.

Le capacità sopraelencate sono acquisite principalmente dagli studenti dell'indirizzo tecnologico, mediante esercitazioni in aula e prove scritte. La verifica del conseguimento di tali capacità avviene attraverso i vari esami ed in particolare attraverso lo svolgimento della prova finale nella quale viene valutato il comportamento del laureando durante l'effettuazione delle esercitazioni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INGEGNERIA DEI MATERIALI [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

MECCANICA DEI MATERIALI [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati magistrali in Scienza e Tecnologia dei Materiali dovranno:

- Saper affrontare autonomamente lo studio della letteratura scientifica in campi specifici della chimica, della fisica e dell'ingegneria 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 precedentemente in letteratura. 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 Scienza e Tecnologia dei Materiali 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 propositivo 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 poi uno degli elementi essenziali nella valutazione del lavoro di tesi.

Capacità di apprendimento

I laureati magistrali in Scienza e Tecnologia dei Materiali dovranno:

- saper affrontare autonomamente ed in modo critico lo studio della letteratura scientifica in campi specifici della chimica, della fisica e dell'ingegneria 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 Scienza e Tecnologia dei Materiali fornisce capacità professionali atte a lavorare nell'abito 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.

QUADRO A5

Prova finale

08/05/2014

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una relazione individuale relativa ad un'attività teorico/pratica svolta dallo studente sotto la guida di un docente tutore presso un laboratorio universitario o extrauniversitario. La relazione consiste in un elaborato scritto originale (in lingua italiana o inglese) dal quale emergano la maturità personale del laureando, la capacità di comprensione delle basi teoriche e sperimentali dell'argomento trattato, la capacità di utilizzazione della strumentazione e l'abilità di elaborazione dei dati sperimentali ottenuti. La relazione finale è discussa in una seduta pubblica pre-laurea davanti ad una commissione formata dal relatore della tesi di tirocinio e da due controrelatori nominati dalla Giunta del CISTeM.

Tale commissione verifica le conoscenze acquisite e formula un giudizio finale utile ai fini del computo del voto finale dell'esame di laurea. L'esame di laurea si svolge davanti ad una Commissione formata da 7 componenti, nominata secondo le modalità descritte nel Regolamento Didattico di Ateneo. Il voto finale sarà deciso tenendo conto della carriera dello studente e della valutazione della prova finale così come del giudizio espresso dal Relatore e dai controrelatori nonché dell'esposizione orale dei risultati dell'attività di tirocinio.

Per accedere alla prova finale lo studente deve presentare alla segreteria didattica del Corso di Laurea il modulo di richiesta di tesi di laurea, debitamente compilato per la parte curricolare e per la parte di proposta dell' argomento di tesi e di tirocinio, allegando una dichiarazione di disponibilità del relatore a seguire l'attività di tesi. Per poter iniziare il periodo di tirocinio, lo studente deve aver acquisito 45 CFU. Il CISTeM darà il suo parere vincolante sulla proposta nella prima riunione successiva alla domanda e assegnerà un controrelatore.

I moduli da compilare si possono scaricare dal sito web del corso di laurea (<http://www.scienzadeimateriali.uniba.it/>) o si possono ritirare dalla segreteria didattica del Corso di Laurea.

Al fine del calcolo del voto di laurea si determina la media dei voti degli esami in 110-esimi. Contribuiscono al calcolo i soli esami con voto. A tale quantità si aggiunge un bonus di 1 punto su 110 per gli studenti che si laureino in corso, cioè entro la sessione straordinaria del secondo anno di corso. Si aggiunge inoltre il punteggio, fino ad un massimo di 10 punti su 110, assegnato dalla Commissione di Laurea alla tesi. Il punteggio totale che si somma alla media di libretto non può quindi superare 11 punti su 110. Per la concessione della lode, lo studente deve aver conseguito una media dei voti degli esami (escluso, quindi, il bonus correttivo) non inferiore a 102/110. La lode viene comunque assegnata all'unanimità dalla Commissione di laurea.



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

I metodi di accertamento delle attività formative prevedono che:

1. Gli esami di profitto sono pubblici e pubblica è la comunicazione del voto finale. La pubblicità delle prove scritte è garantita dall'accesso ai propri elaborati prima della prova orale o della registrazione del voto d'esame.
2. 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.
3. Gli esami si svolgono successivamente alla conclusione del periodo delle lezioni, esclusivamente nei periodi previsti per gli appelli d'esame e in date concordate con i Titolari e comunicate alla Segreteria didattica del Corso di Studio, affisse nella bacheca e disponibili nel sito web del C.d.S.
4. La data di un appello d'esame non può essere anticipata e può essere posticipata solo per un grave e giustificato motivo. In ogni caso deve esserne data comunicazione agli studenti, mediante affissione alla bacheca e/o nel sito web del C.d.S.
5. La verifica del profitto individuale dello studente ed il conseguente riconoscimento dei CFU maturati nelle varie attività formative sono effettuati mediante prove scritte e/o orali, secondo le modalità definite dal Docente Titolare. In particolare: le attività a scelta prevedono una verifica idoneativa. La conoscenza della lingua inglese prevede una verifica idoneativa.
6. fatte salve le verifiche idoneative, La votazione finale è espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei CFU se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di una votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della Commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.
7. Lo studente può rifiutare una valutazione da lui ritenuta insoddisfacente.
8. Le Commissioni di esame sono costituite da almeno due membri, di cui uno è il Titolare dell'insegnamento.
9. Nel caso di esami integrati a più moduli devono far parte della Commissione tutti i titolari dei moduli.
10. I docenti titolari dei corsi o moduli potranno anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso.

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.scienzadeimateriali.uniba.it/orario%20primo%20semestre.html>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.scienzadeimateriali.uniba.it/calendario%20esami%20magistrale.html>

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.scienzadeimateriali.uniba.it/sedute%20di%20laurea.html>

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI link	TORSI LUISA	PO	6	62	
2.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI link	FARINOLA GIANLUCA MARIA	PO	6	62	
3.	MAT/05	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI MATEMATICA (<i>modulo di COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA</i>) link	PISANI LORENZO	PA	6	60	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI MATEMATICA link	LOIUDICE ANNUNZIATA	RU	6	9	
5.	MAT/05	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI MATEMATICA (<i>modulo di COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA</i>) link	LOIUDICE ANNUNZIATA	RU	6	9	
6.	MAT/05	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI MATEMATICA link	PISANI LORENZO	PA	6	60	

7.	FIS/01 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DEI DISPOSITIVI II link	SCAMARCIO GAETANO	PO	6	62
8.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLO STATO SOLIDO link	VALENTINI ANTONIO	PA	6	55
9.	CHIM/02	Anno di corso 1	FOTOCHIMICA link	FANIZZA ELISABETTA	RD	7	15
10.	CHIM/02	Anno di corso 1	FOTOCHIMICA link	AGOSTIANO ANGELA	PO	7	55
11.	ING-IND/22	Anno di corso 1	INGEGNERIA DEI MATERIALI link	DI MUNDO ROSA		8	64
12.	FIS/02	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA (<i>modulo di</i> COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA) link	PAIANO GIULIO		4	39
13.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE link	CARBONE GIUSEPPE		12	138
14.	FIS/03 FIS/01	Anno di corso 1	OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA link	DABBICCO MAURIZIO	PA	6	62
15.	FIS/03 FIS/01	Anno di corso 1	OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA link	TOMMASI RAFFAELE	PA	6	2
16.	ICAR/08	Anno di corso 1	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI link	DE TOMMASI ANTONIO	PA	24	276
17.	CHIM/03	Anno di corso 2	CHIMICA INORGANICA AVANZATA link	LONGO SAVINO	PO	6	55

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

21/05/2015

Il servizio di orientamento in ingresso è affidato prevalentemente ad iniziative di orientamento realizzate a livello di Ateneo indirizzate a tutti i potenziali studenti.

Si veda il sito:

<http://www.uniba.it/studenti/orientamento>

Parallelamente a tali iniziative è attivo il Piano Nazionale per le Lauree Scientifiche la cui finalità è quella di aumentare il numero di studenti motivati e capaci che si iscrivono a corsi di laurea in Chimica, Fisica, Matematica e Scienza dei Materiali.

Si veda il sito:

<http://www.progettolaureescientifiche.eu/il-piano-lauree-scientifiche>

Infine, su richiesta dei presidi o anche dei singoli insegnati è possibile organizzare incontri in cui vengono illustrate le finalità e la struttura del corso di Laurea.

Il tutorato in itinere è demandato ai singoli docenti del CdS, quale proprio compito istituzionale.

21/05/2015

Attualmente il servizio che orienta al lavoro ed offre il supporto amministrativo per gli studenti che intendono svolgere un periodo di tirocinio o di stage presso aziende private o enti pubblici opera in larga parte a livello di Ateneo al fine di raggiungere più efficienti ed efficaci performances.

Si veda il sito

<http://www.uniba.it/studenti/orientamento/lavoro>

<http://www.uniba.it/studenti/orientamento/orientamento-enti-e-imprese>

Ogni docente del CdS può fungere da tutor accademico, accompagnando lo studente sia nella fase di predisposizione del progetto di stage (in accordo con il tutor aziendale) sia nella valutazione finale.

È comunque possibile, ove non esistessero convenzioni a livello di ateneo, attivare convenzioni a livello di Dipartimento con aziende o istituzioni ospitanti.

Per informazioni ulteriori contattare la Prof. L. Torsi, tel 080-5442092, e-mail: luisa.torsi@uniba.it

Link inserito: <http://www.uniba.it/studenti/Orientamento/orientamento-al-lavoro>

09/05/2014

Lo studente universitario ha la possibilità di prevedere, durante il proprio corso di studi, un periodo di frequenza in una università straniera. UNIBA aderisce attualmente ai programmi Erasmus e Leonardo da Vinci e mette a disposizione dei propri studenti e laureati ulteriori contributi integrativi.

Le informazioni relative alle borsa di studio per recarsi all'estero, garantendo il riconoscimento accademico del periodo di studio e/o delle attività svolte sono disponibili al link segnalato:

<http://uniba.llpmanager.it/studenti/>

Il docente di riferimento per tutti i CdS del Dipartimento di Chimica è il Prof. Angelo Nacci, tel 080-5442499,

e-mail: angelo.nacci@uniba.it

Link inserito: <http://uniba.llpmanager.it/studenti/>

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

21/05/2015

Attualmente il servizio che orienta al lavoro ed offre il supporto amministrativo per gli studenti che intendono svolgere un periodo di tirocinio o di stage presso aziende private o enti pubblici opera in larga parte a livello di Ateneo al fine di raggiungere più efficienti ed efficaci performances.

Ogni docente del CdS può fungere da tutor accademico, accompagnando lo studente sia nella fase di predisposizione del progetto di stage, in accordo con il tutor aziendale, sia nella valutazione finale.

È comunque possibile, ove non esistessero convenzioni a livello di ateneo, attivare convenzioni a livello di Dipartimento con aziende o istituzioni ospitanti.

Per informazioni ulteriori contattare la Prof.ssa L.Torsi, tel 080-5442092,

e-mail: luisa.torsi@uniba.it

Si veda il sito

<http://www.uniba.it/studenti/orientamento/orientamento-per-laureati>

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

QUADRO B6

Opinioni studenti

29/09/2014

I dati statistici raccolti mediante i questionari compilati dagli studenti sono disponibili sul sito riportato sotto

(<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/results.php>).

Per una scelta di trasparenza sono visibili non solo le statistiche relative al Corso di Laurea nel suo complesso ma anche i dati dei singoli insegnamenti.

Complessivamente la valutazione media 7.71 è decisamente positiva e al disopra della media del Dipartimento di Chimica (7.41) a cui afferiva il CdL in Scienza e Tecnologia dei Materiali nel AA 2012-2013 insieme ad altri CdL a carattere scientifico. La criticità (a cui è associato un punteggio di 5.3) è riferita al rapporto tra i CFU degli insegnamenti e il tempo necessario alla preparazione dell'esame (Q27). Il valore medio associato alla domanda Q27 è comunque in linea con la media di Ateneo (5.3) e la media del Dipartimento di Chimica (5.4).

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

22/09/2015

I dati relativi ai laureati 2014 non sono disponibili in quanto il numero dei questionari, pari a 3, è troppo piccolo per il trattamento statistico.

Per quanto riguarda i laureati 2013 i giudizi sulle strutture e i servizi di cui hanno usufruito che vengono considerate comunque adeguate nella maggior parte dei casi, sono mediamente positivi. Quasi il 70% degli intervistati si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di studi. E' migliorata la percentuale dei Laureati soddisfatti del rapporto con i docenti (66.7% contro il 28.6% nel 2012) ed è migliorata la percentuale dei Laureati che definisce il carico di studio sopportato adeguato (55.6% contro il 28.6% del 2012).

Valori positivi si riscontrano anche nel voto medio di Laurea, 112.3, e nella durata media degli studi, calcolata in 2.5 anni.

Il 66.7% percento degli intervistati intende continuare gli studi, con un Dottorato di Ricerca (55.6%) o con un assegno di Ricerca (11.1%)

Il titolo di studio conseguito sembra essere richiesto dal mercato del lavoro più' come livello di istruzione che come competenze specifiche. La percezione di coloro che hanno trovato occupazione nei primi anni dopo la laurea è che le competenze specifiche acquisite durante il corso di studi servano solo in misura ridotta per lo svolgimento delle mansioni lavorative e che la laurea complessivamente gli sia stata più utile che necessaria.

I dati statistici sono disponibili pubblicamente al link:

<http://www.almalaurea.it/universita/profilo/profilo2014>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

24/09/2015

Premessa

I dati forniti dal Presidio di qualità di Ateneo presentano una particolare forma di disomogeneità: i dati sulle iscrizioni e sulle carriere sono per anno accademico; i dati sui laureati sono per anno solare. Questa disomogeneità impedisce alcuni confronti che potrebbero risultare interessanti.

Attrattività del CdS (Iscrizioni al primo anno)

Dal 2009/10 al 2013/14 (5 anni accademici) il numero di iscritti oscilla tra 9 e 10, con la sola eccezione del 2013/14 in cui iscritti al primo anno sono stati appena 2. Ma, considerato anche il riscontro avuto nei primi giorni di lezione del corrente a.a. abbiamo ragione di ritenere che si tratti di un calo isolato.

Il totale di iscritti si attesta intorno a 20.

Dal 2011 al 2014, le lauree di I livello in Scienza dei materiali (vecchio e nuovo ordinamento) hanno avuto, anno per anno, da 10 a 15 laureati. Quindi, salvo la disomogeneità di dati di cui si diceva sopra, si conferma una perdita di iscrizioni dal I al II livello (probabile emigrazione verso altri atenei).

Tra gli iscritti al primo anno ancora si riscontra che il 75% è residente in provincia di Bari (capoluogo incluso). Non si hanno studenti con cittadinanza straniera o residenti all'estero.

Dati di percorso

Rispetto agli iscritti dal 2009/10 al 2013/14, nel CdS si osserva una buona tenuta, nel senso che la quasi totalità di iscritti al primo si iscrive anche al secondo anno.

Non abbiamo dati sui CFU conseguiti.

L'aumento percentuale degli studenti fuori corso rispetto alla totalità degli iscritti è dovuto essenzialmente al brusco calo di iscrizioni nell'A.A. 2013/14.

Conseguimento del titolo (dati provenienti anche da Almalaurea)

In generale, negli anni solari 2012, 2013 e 2014 ci sono stati rispettivamente, 8, 9 e 3 laureati, quasi tutti con voto uguale o superiore al 110/110.

Nenche la banca dati Almalaurea fornisce altri dati utili a ricostruire la carriera universitaria di questi (ex)-studenti.

QUADRO C2

Efficacia Esterna

22/09/2015

L'analisi dei dati AlmaLaurea 2014 (aggiornamento al 22 settembre 2015) relativamente ad un campione di 9 laureati del 2013 (di cui intervistati 7) ad un anno dal conseguimento del titolo di studio rivela che: il 85.7%(6/7) del campione ha partecipato ad un'attività di formazione post laurea ed, in particolare, il 42.9% (3/7) è impegnato in un corso di dottorato, il 14.3%(1/7) in un Master di II livello mentre il restante 28.6% ha partecipato ad un tirocinio formativo o attività volontaria. Il 42.9% (3/7), non impegnato in corsi di formazione post-universitaria, ha trovato lavoro in un tempo medio di 4.7mesi dalla laurea ed Il tasso di

occupazione ad un anno calcolato secondo la definizione ISTAT è pari al 100%.

I laureati assunti (3 studenti in totale) hanno per il 66.6% (2/3) un contratto non standard e per il 33.3% (1/3) un contratto a tempo indeterminato. Di questi il 33.3% lavora nell'industria settore manifatturiero ed il 66.6% nel pubblico impiego.

Il 100% dei laureati assunti dichiarano fondamentale per lo svolgimento dell'attività lavorativa il titolo di studio conseguito, anche se solo per il 66.6% era espressamente richiesto, e sempre il 66.6% dichiara un utilizzo in misura elevata delle competenze acquisite durante il corso di studi, per il 33.3% l'utilizzo è, invece, in misura ridotta. Inoltre, viene espressa una soddisfazione per il lavoro svolto pari a 9.7 (in scala da 1-10) e giudicano positivamente l'efficacia della laurea (100%) nel loro attuale impiego.

Un confronto con i dati dell'anno precedente mostra per tutti gli indicatori una tendenza al miglioramento ed in particolare sottolineiamo come il tasso di disoccupazione ISTAT che a fine 2013 era del 14.3%, risulta a fine 2014 dello 0.0%, essendo tutti gli laureati 2013 intervistati occupati in corsi di formazione post-laurea, o impiegati nel settore privato o in pubbliche amministrazioni.

QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

22/09/2015

I giudizi espressi dai corelatori esterni, nel caso in cui il lavoro di tesi sia stato svolto attraverso stage o tirocinio in imprese, sono sempre stati largamente positivi.

Tra le imprese con cui il corso di laurea ha collaborato si ricorda la Bridgestone.

**QUADRO D1****Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo**

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D2**Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio**

09/05/2014

Il consiglio di interclasse di Scienza e Tecnologia dei Materiali (CISTeM) formato dai docenti dei corsi in manifesto per l'anno accademico 2013-2014 nella seduta del 22.01.14, ha discusso le tematiche dell'Assicurazione della Qualità e proposto i nomi dei docenti per il Gruppo del Riesame poi approvato dal Consiglio di Dipartimento di Chimica del 23.01.14.

In attesa che vengano definiti a livello di ateneo i criteri per l'individuazione dei componenti del team di AQ individua delega al gruppo del riesame le funzioni di AQ.

Il Gruppo del Riesame risulta così composto:

Prof. ssa L. Torsi (Presidente CISTEM Responsabile del Riesame)

Prof. L. Pisani (Docente del CISTEM)

Dr. F. Mavelli (Docente del CISTEM)

Severina Ciola (Studentessa della Laurea Triennale)

L'altra struttura che indipendentemente si occupa della assicurazione della qualità è la Commissione Paritetica (CP) così composta:

Prof.ssa E.Schingaro (Docente del CISTEM)

Rino Quarto (Studente)

il GdR e la CP analizzano periodicamente le performances e le criticità del corso di Laurea avvalendosi dei questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti e dei docenti e, ove necessario, mediante colloqui con docenti e studenti. I risultati di tali analisi vengono discussi nel CISTeM e nel Consiglio del Dipartimento di Chimica.

QUADRO D3**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

12/05/2014

Il presidente del CISTEM convoca la Giunta del CdL per l'esame delle eventuali pratiche studenti. Inoltre convoca il Gruppo di gestione AQ per valutare il dato aggregato del superamento degli esami ed eventuali criticità legate a specifici insegnamenti. Il gruppo di gestione AQ funge in questi casi da organo istruttorio per la proposta di azioni da intraprendere che verranno poi discusse nel CISTEM.

La Commissione Paritetica valuta indipendentemente performances e criticità della didattica in vista degli adempimenti e delle scadenze previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

QUADRO D4

Riesame annuale

09/05/2014

Il rapporto del Riesame è stato presentato e discusso nel CISTeM il 22.01.2014 ed Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Chimica il 23.01.2014.

Il GdR e la CP inizieranno la valutazione delle performances complessive del Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali a settembre sulla base dei risultati degli esami e dei questionari per la rilevazione dell'opinione degli studenti e dei docenti.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Nome del corso	Scienza e Tecnologie dei Materiali
Classe	LM-53 - Scienza e ingegneria dei materiali
Nome inglese	Material's Science and Technologies
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.uniba.it/didattica/corsi-di-laurea/2014-2015/scienza-e-tecnologie-dei-materiali
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	convenzionale

Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

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	Incarico didattico
1.	AGOSTIANO	Angela	CHIM/02	PO	1	Caratterizzante	1. FOTOCHIMICA

2.	DABBICCO	Maurizio	FIS/01	PA	1	Caratterizzante	1. OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA
3.	FREGOLA	Rosa Anna	GEO/06	RU	1	Caratterizzante	1. COMPLEMENTI DI CRISTALLOGRAFIA
4.	LONGO	Savino	CHIM/03	PO	1	Caratterizzante	1. CHIMICA INORGANICA AVANZATA
5.	RAINALDI	Guglielmo	BIO/11	RU	1	Affine	1. ELEMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLARE
6.	TORSI	Luisa	CHIM/01	PO	1	Affine	1. CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Blasi	Francesca	francescabla18@gmail.com	
Lacasella	Alessia	alessia.lacasella@gmail.com	
Quarto	Ruggero	rinoquert@gmail.com	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Ciola	Severina
Mavelli	Fabio
Pisani	Lorenzo
Torsi	Luisa

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
Nessun nominativo 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: via Orabona 4 70125 - BARI	
Organizzazione della didattica	
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2013
Utenza sostenibile (immatricolati previsti)	20

Eventuali Curriculum

Indirizzo Scientifico	8750^2013^105_8750^1006
Indirizzo Tecnologico	8750^2013^110_8750^1006



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	8750^2013^PDS0-2013^1006
Massimo numero di crediti riconoscibili	8 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	02/05/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	02/05/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	25/02/2013
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/10/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Scienza e Tecnologie dei Materiali (cod off=1323383)

L'impianto del percorso formativo dell'ordinamento didattico è stato in parte modificato rispetto a quello dell'a.a. 2012-13. In particolare, si registra una maggiore offerta formativa nelle discipline ingegneristiche con l'introduzione tra le attività caratterizzanti dei SSD ICAR/08 e ING-IND/27 e tra le attività affini dei SSD GEO/06, ING-IND/06, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/14. Nell'elenco delle professioni è stata inserita quella di ingegneri dei materiali. Crediti vengono attribuiti alle ulteriori conoscenze linguistiche e alle abilità informatiche e telematiche. I crediti destinati alle varie attività sono stati rimodulati con effetti numerici anche sul range dei CFU totali. Le modifiche intervenute sono adeguatamente motivate sia nella descrizione degli obiettivi specifici del corso che nelle altre parti testuali. Il NVA esprime parere favorevole sulla proposta.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Scienza e Tecnologie dei Materiali (cod off=1323383)

L'impianto del percorso formativo dell'ordinamento didattico è stato in parte modificato rispetto a quello dell'a.a. 2012-13. In particolare, si registra una maggiore offerta formativa nelle discipline ingegneristiche con l'introduzione tra le attività caratterizzanti dei SSD ICAR/08 e ING-IND/27 e tra le attività affini dei SSD GEO/06, ING-IND/06, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/14. Nell'elenco delle professioni è stata inserita quella di ingegneri dei materiali. Crediti vengono attribuiti alle ulteriori conoscenze linguistiche e alle abilità informatiche e telematiche. I crediti destinati alle varie attività sono stati rimodulati con effetti numerici anche sul range dei CFU totali. Le modifiche intervenute sono adeguatamente motivate sia nella descrizione degli obiettivi specifici del corso che nelle altre parti testuali. Il NVA esprime parere favorevole sulla proposta.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2015	021504882	CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI	CHIM/01	Docente di riferimento Luisa TORSI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di BARI</i> ALDO MORO	CHIM/01	62
2	2015	021504890	CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI	CHIM/06	Gianluca Maria FARINOLA <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di BARI</i> ALDO MORO	CHIM/06	62
3	2015	021504897	CHIMICA INORGANICA AVANZATA	CHIM/03	Docente di riferimento Savino LONGO <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli Studi di BARI</i> ALDO MORO	CHIM/03	55
4	2014	021503226	COMPLEMENTI DI CRISTALLOGRAFIA	GEO/06	Docente di riferimento Rosa Anna FREGOLA <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di BARI</i> ALDO MORO	GEO/06	46
5	2014	021503226	COMPLEMENTI DI CRISTALLOGRAFIA	GEO/06	Emanuela SCHINGARO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli Studi di BARI</i> ALDO MORO	GEO/06	32
6	2015	021504904	COMPLEMENTI DI MATEMATICA (modulo di COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA)	MAT/05	Annunziata LOIUDICE <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di BARI</i> ALDO MORO	MAT/05	9
			COMPLEMENTI DI		Annunziata LOIUDICE <i>Ricercatore</i>		

7	2015	021504906	MATEMATICA	MAT/05	<i>Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	MAT/05	9
8	2015	021504904	COMPLEMENTI DI MATEMATICA (modulo di COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA)	MAT/05	Lorenzo PISANI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	MAT/05	60
9	2015	021504906	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	MAT/05	Lorenzo PISANI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	MAT/05	60
10	2014	021503230	ELEMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLARE	BIO/11	Docente di riferimento Guglielmo RAINALDI <i>Ricercatore Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	BIO/11	47
11	2015	021504909	FISICA DEI DISPOSITIVI II	FIS/01 FIS/03	Gaetano SCAMARCIO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	FIS/01	62
12	2015	021504910	FISICA DELLO STATO SOLIDO	FIS/03	Antonio VALENTINI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	FIS/07	55
13	2015	021504914	FOTOCHIMICA	CHIM/02	Docente di riferimento Angela AGOSTIANO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO</i>	CHIM/02	55
14	2015	021504914	FOTOCHIMICA	CHIM/02	Elisabetta FANIZZA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	CHIM/02	15

15	2015	021504919	INGEGNERIA DEI MATERIALI	ING-IND/22	Università degli Studi di BARI ALDO MORO ROSA DI MUNDO Docente a contratto		64
16	2015	021504920	ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA (modulo di COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA)	FIS/02	GIULIO PAIANO Docente a contratto		39
17	2015	021504928	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	ING-IND/13	Giuseppe CARBONE Prof. IIa fascia Politecnico di BARI	ING-IND/13	138
18	2014	021504929	MECCANICA DEI MATERIALI	ING-IND/14	Giuseppe Pompeo DEMELIO Prof. Ia fascia Politecnico di BARI	ING-IND/14	48
19	2015	021504933	OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA	FIS/03 FIS/01	Docente di riferimento Maurizio DABBICCO Prof. IIa fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO	FIS/01	62
20	2015	021504933	OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA	FIS/03 FIS/01	Raffaele TOMMASI Prof. IIa fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO	FIS/07	2
21	2015	021504937	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	ICAR/08	Antonio DE TOMMASI Prof. IIa fascia Università degli Studi di BARI ALDO MORO	MED/27	276
22	2014	021504941	ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	ROSA FILAZZOLA Docente a contratto		25

ore totali 1283

Curriculum: Indirizzo Scientifico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/02 Chimica fisica <i>FOTOCHIMICA (1 anno) - 7 CFU</i>			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA INORGANICA AVANZATA (2 anno) - 6 CFU</i>			
	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI (1 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline fisiche e chimiche	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA DEI DISPOSITIVI II (1 anno) - 6 CFU</i> <i>OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA (1 anno) - 3 CFU</i>	46	46	34 - 48
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA (1 anno) - 4 CFU</i>			
	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA DELLO STATO SOLIDO (1 anno) - 6 CFU</i>			
	GEO/06 Mineralogia <i>COMPLEMENTI DI CRISTALLOGRAFIA (2 anno) - 8 CFU</i>			
Discipline dell'ingegneria	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali <i>INGEGNERIA DEI MATERIALI (1 anno) - 8 CFU</i>	8	8	8 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			54	45 - 66
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	BIO/11 Biologia molecolare <i>ELEMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLARE (2 anno) - 5 CFU</i>			
	CHIM/01 Chimica analitica			

Attività formative affini o integrative	<i>CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU</i>	20	20	18 - 32 min 12
	FIS/03 Fisica della materia			
	<i>OTTICA NON LINEARE E SPETTROSCOPIA (1 anno) - 3 CFU</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>COMPLEMENTI DI MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
Totale attività Affini			20	18 - 32
Altre attività			CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 12	
Per la prova finale		33	33 - 42	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	1 - 4	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 4	
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 8	
	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		46	42 - 70	
CFU totali per il conseguimento del titolo			120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Indirizzo Scientifico</i>:		120	105 - 168	

Curriculum: Indirizzo Tecnologico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/02 Chimica fisica			
	<i>FOTOCHIMICA (1 anno) - 7 CFU</i>			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	<i>CHIMICA INORGANICA AVANZATA (2 anno) - 6 CFU</i>			
	CHIM/06 Chimica organica			
	<i>CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI (1 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline fisiche e chimiche	FIS/01 Fisica sperimentale	34	34	34 - 48
	<i>FISICA DEI DISPOSITIVI II (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	<i>COMPLEMENTI DI MATEMATICA E ISTITUZIONI DI FISICA TEORICA (1 anno) - 3 CFU</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	<i>FISICA DELLO STATO SOLIDO (1 anno) - 6 CFU</i>			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			

Discipline dell'ingegneria	<i>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (1 anno) - 12 CFU</i>	18	18	8 - 18
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	<i>INGEGNERIA DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU</i>			
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			

Totale attività caratterizzanti		52	45 - 66
----------------------------------------	--	----	---------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/01 Chimica analitica			
	<i>CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	<i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (1 anno) - 6 CFU</i>			
Attività formative affini o integrative	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine	21	21	18 - 32 min 12
	<i>MECCANICA DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
	<i>COMPLEMENTI DI MATEMATICA (1 anno) - 3 CFU</i>			

Totale attività Affini		21	18 - 32
-------------------------------	--	----	---------

Altre attività		CFU	CFU	Rad
A scelta dello studente		12	8 - 12	
Per la prova finale		34	33 - 42	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	1 - 4	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 4	
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 8	
	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		47	42 - 70	

CFU totali per il conseguimento del titolo **120**

CFU totali inseriti nel curriculum *Indirizzo Tecnologico*: 120 105 - 168



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe
o Note attività affini

La natura spiccatamente multidisciplinare del percorso formativo richiede la presenza di molteplici corsi di discipline chimiche, fisiche e dell'ingegneria al fine di garantire una adeguata preparazione specialistica in ambiti fortemente interdisciplinari. In particolare è stato necessario prevedere corsi con contenuti di avanguardia nel campo della chimica, della fisica e dell'ingegneria, sia teoriche che sperimentali. Inoltre, il corso offre anche l'acquisizione di conoscenze approfondite di cristallografia nonché elementi di biologia.

Note relative alle attività caratterizzanti

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline fisiche e chimiche	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/06 Chimica organica			
	FIS/01 Fisica sperimentale	34	48	-
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	GEO/06 Mineralogia			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			

Discipline dell'ingegneria	ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	8	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti		45 - 66		

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/10 - Biochimica			
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	CHIM/01 - Chimica analitica			
	CHIM/02 - Chimica fisica			
	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	GEO/06 - Mineralogia			
	ING-IND/06 - Fluidodinamica	18	32	12
	ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale			
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche			
	ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine			
	ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche			
MAT/05 - Analisi matematica				
SECS-P/07 - Economia aziendale				
SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese				
Totale Attività Affini		18 - 32		

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	8	12
Per la prova finale	33	42
Ulteriori conoscenze linguistiche	1	4

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	0	4
	Tirocini formativi e di orientamento	0	8
	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	42 - 70
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	105 - 168