



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO

L-27 [CHIMICA E CHIMICA DEI MATERIALI]

Sede di Bologna

INDICE

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

ART. 2 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

ART. 3 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

ART. 4 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ

ART. 5 PERCORSO FLESSIBILE

ART. 6 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

ART. 7 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE

ART. 8 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO
UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE

ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

ART. 11 TIROCINIO CURRICULARE

ART. 12 PROVA FINALE

Qualora, unicamente a scopo di sintesi, nel presente regolamento sia usata la sola forma maschile, questa è da intendersi riferita in maniera inclusiva a tutte le persone che operano nell'ambito della comunità stessa.

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

- **Conoscenze richieste per l'accesso**

Per essere ammessi al Corso di Laurea è necessario il possesso di uno dei seguenti titoli:

- Diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale;
- Diploma di scuola secondaria superiore di durata quadriennale con anno integrativo o, in alternativa, il recupero del debito formativo previsto;
- altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente.

Sono inoltre richieste conoscenze di base di matematica, capacità di ragionamento logico, comprensione del testo e una buona conoscenza della lingua italiana, come fornite dai percorsi formativi della Scuola Secondaria di secondo grado. Le modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso sono definite nel punto modalità di ammissione.

Se la verifica non è positiva vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) il cui assolvimento è oggetto di specifica verifica.

Gli studenti che non assolvano agli obblighi formativi aggiuntivi entro la data stabilita dagli Organi competenti e comunque entro il primo anno di corso devono ripetere l'iscrizione al medesimo anno.

- **Modalità di ammissione - numero programmato**

Il corso di laurea in Chimica e Chimica dei Materiali adotta un numero programmato a **livello locale** (ex art. 2 L. 264/99) in relazione alle risorse disponibili, con graduatoria di accesso determinata in base al risultato di un test di ammissione obbligatorio per tutti gli studenti.

Il numero di studenti iscrivibili, le modalità e i criteri per lo svolgimento del test sono indicati in maniera dettagliata nel relativo bando di concorso.

La verifica delle conoscenze e competenze avviene mediante la definizione di una votazione minima nel test di accesso al corso a numero programmato stabilita nel relativo bando di concorso pubblicato sul Portale di Ateneo.

Agli studenti ammessi al corso con una votazione inferiore alla prefissata votazione minima, verrà assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) che consiste nell'assegnazione di attività individuali definite dal Consiglio di corso di studio. L'obbligo formativo aggiuntivo assegnato si intende assolto con il superamento di una prova scritta o orale su argomenti di Matematica, Fisica e Fondamenti di chimica che si svolgerà in date stabilite dal Consiglio di corso di studio e pubblicate sul Portale di Ateneo con apposito avviso, davanti ad una Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Studio.

Gli studenti che non assolvono l'OFA entro la scadenza prevista saranno iscritti all'anno accademico successivo come ripetenti del primo anno di corso e dovranno ripetere la procedura per il superamento dell'OFA.

Gli studenti già in possesso di un titolo di laurea, diploma universitario o provenienti da altri corsi di studio dell'Università di Bologna tramite passaggio o trasferimento da altro Ateneo sono comunque tenuti a partecipare alla prova di ammissione, secondo le regole indicate nel bando.

Gli studenti di nazionalità straniera possono iscriversi nei limiti del numero massimo stabilito dal bando di ammissione.

ART. 2 - PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

È prevista la possibilità di presentazione di piani di studio individuali con le modalità, i criteri e i termini resi noti tramite il Portale di Ateneo.

I piani di studio individuali, approvati dal Consiglio di corso di studi, non possono comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento.

Il Consiglio del corso di studio può valutare la coerenza del piano individuale proposto, eventualmente prevedendo attività formative alternative coerenti con l'ordinamento e con il progetto formativo del corso di studio.

Qualora il piano di studio preveda la scelta di attività formative attivate presso corsi di studio a numero programmato, l'ammissione alle stesse deve essere previamente approvata anche dal Consiglio di corso di studio a numero programmato sulla base di criteri da questo preventivamente individuati.

ART. 3 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Il piano didattico allegato indica le modalità di svolgimento delle attività formative e la relativa suddivisione in ore di didattica frontale, di esercitazioni pratiche o di tirocinio, nonché la tipologia delle forme didattiche.

Eventuali ulteriori informazioni ad esse relative saranno rese note annualmente sul Portale di Ateneo.

ART. 4 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ

L'obbligo di frequenza alle attività didattiche è indicato nel piano didattico allegato, così come le eventuali propedeuticità delle singole attività formative.

Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale di Ateneo.

ART. 5 PERCORSO FLESSIBILE

Lo studente può optare per il percorso flessibile che consente di completare il corso di studio in un tempo superiore o inferiore alla durata normale secondo le modalità definite nel Regolamento Studenti.

Le attività formative previste dal percorso di studio, in caso di necessaria disattivazione, potranno essere sostituite, per garantire la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica.

ART. 6 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Il piano didattico allegato prevede i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi ovvero con un giudizio di idoneità.

Le modalità di svolgimento delle verifiche sono stabilite annualmente dal Consiglio di corso di studio in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale di Ateneo.

ART. 7 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE

Lo studente può scegliere tra le attività formative attivate in Ateneo purché coerenti con il percorso formativo.

Il Corso di studio considera coerenti con il progetto formativo le attività formative individuate dal Consiglio di Corso di studio e previste nell'allegato piano didattico.

Se lo studente sceglie un'attività formativa diversa da quelle considerate coerenti, secondo i suddetti criteri predeterminati, deve fare richiesta al Consiglio di corso di studio nei termini previsti annualmente e resi noti tramite pubblicazione sul Portale di Ateneo.

Il Consiglio valuterà la coerenza della scelta con il percorso formativo dello studente.

ART. 8 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti per non meno della metà e fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il

Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di studio sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

Possono essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'Università nei casi, nei casi previsti dalla normativa vigente. La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di studio tenendo conto del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso di studio.

Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative che si riconoscono, visti anche il contenuto e la durata in ore dell'attività svolta.

ART. 11 TIROCINIO CURRICULARE

Il Corso di Studio prevede un tirocinio curriculare in preparazione della prova finale o comunque collegato ad un progetto formativo mirato ad affinare il suo processo di apprendimento e formazione, da svolgersi secondo le procedure stabilite dal Regolamento generale tirocini di Ateneo e dai programmi internazionali di mobilità.

Tali esperienze formative della durata massima di 3 mesi, che dovranno concludersi entro la data del conseguimento del titolo di studio, potranno essere svolte prevedendo l'attribuzione di crediti formativi:

- nell'ambito di quelli attribuiti alla prova finale;
- per attività di tirocinio previsto dal piano didattico;
- per attività a scelta dello studente configurabili anche come tirocinio;

- per attività aggiuntive i cui crediti risultino oltre il numero previsto per il conseguimento del titolo di studio.

ART. 12 PROVA FINALE

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un progetto di ricerca chimico originale (Bachelor Thesis), in cui il laureando dimostra padronanza degli argomenti, chiarezza espositiva e capacità critica nell'interpretare i risultati.

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, redatto in modo autonomo dal laureando sotto la guida di un docente, che riguarda le attività svolte durante il percorso di studi, con particolare riferimento alle esperienze di ricerca effettuate durante il tirocinio (Bachelor Thesis). La discussione verterà sulla comprensione dei fondamenti teorici e sperimentali dell'argomento trattato e sulla capacità di mettere in relazione i fenomeni osservati con le conoscenze acquisite. La Commissione valuterà anche la capacità del laureando di esporre i risultati con chiarezza e rigore, nonché la sua abilità nel comunicare efficacemente con interlocutori specialisti e non specialisti, come richiesto dai Descrittori di Dublino relativi alle abilità comunicative (Communication Skills).

La Commissione Paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, ai sensi dell'articolo 12 comma 3 del DM 270/04.

Anno Accademico 2025/2026
Scuola Scienze
Classe L-27 R-SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE
Corso 6631-CHIMICA E CHIMICA DEI MATERIALI

Primo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6631 000 000 84639 - 0 - ABILITA' INFORMATICHE PER LA CHIMICA	CON	CHIM/02		3	16/0/16/0	Si	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha le conoscenze di base della struttura e funzionamento di un computer. Conosce i fondamenti del linguaggio di programmazione fortran e ha le competenze per programmare in altri linguaggi di programmazione di largo utilizzo. Conosce l'ambiente Unix/Linux e sa scrivere semplici scripts. Sa inoltre usare i più comuni software di utilizzo in chimica per l'indagine molecolare, l'analisi dei dati e la visualizzazione molecolare.							
6631 000 000 27542 - 0 - CHIMICA ANALITICA 1	CON	CHIM/01		6	24/24/16/0	Si	Voto
Ambito: 2168 - Analitico, ambientale e dei beni culturali Obiettivi: Al termine del corso, lo studente acquisisce le basi teoriche del procedimento analitico. Conosce le principali metodiche di campionamento e trattamento del campione per solidi, liquidi e gas. Ha conoscenze sui principali metodi di analisi: gravimetria, titolazioni acido-base, spettrofotometria e cromatografia.							
6631 000 000 69074 - 0 - CHIMICA ORGANICA 1	CON	CHIM/06		6	40/12/0/0	No	Voto
Ambito: 2111 - Discipline di base di chimica Obiettivi: Al termine del corso, lo studente sa prevedere il comportamento chimico dei composti organici monofunzionali e sa risolvere problemi nell'applicazione pratica di metodologie di sintesi e di trasformazione di molecole organiche semplici.							

6631 000 000 27532 - 0 - FISICA (C.I.)			12			Voto
Modulo integrato: 27533 - FISICA 1	CON	FIS/01	6	32/24/0/0	No	
Ambito: 2227 - Discipline di base di matematica, fisica e informatica			A			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha le conoscenze fondamentali della meccanica e della termodinamica con i rispettivi limiti di validità e applicazione. In particolare sa risolvere problemi semplici connessi alla statica e alla dinamica, alla fisica dei fluidi e ai principi di termodinamica.						
Modulo integrato: 27535 - FISICA 2	CON	FIS/01	6	32/24/0/0	No	
Ambito: 2227 - Discipline di base di matematica, fisica e informatica			A			
Obiettivi: Lo studente ha le conoscenze fondamentali sul campo elettrico e i fenomeni magnetici, e sulla produzione e propagazione di onde elettromagnetiche. In particolare sa risolvere problemi semplici connessi alla creazione di campi elettrici e magnetici, alle correnti di conduzione ed indotte, al moto di particelle in presenza di campo, e alla propagazione delle onde secondo l'ottica geometrica e ondulatoria.						
6631 000 000 69078 - 0 - FONDAMENTI DI CHIMICA CON LABORATORIO (C.I.)			15			Voto
Modulo integrato: 69076 - CHIMICA GENERALE	CON	CHIM/03	9	48/36/0/0	Si	
Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico			B			
Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente ha le conoscenze di base della chimica, individuandola come scienza centrale, utile, importante e creativa. Sa inoltre applicare tali conoscenze alla soluzione di problemi numerici e pratici.						
Modulo integrato: 69077 - LABORATORIO DI CHIMICA	CON	CHIM/03	6	24/0/48/0	Si	
Ambito: 2111 - Discipline di base di chimica			A			
Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente ha familiarità con le attrezzature e le tecniche di base del laboratorio chimico. In particolare, sa: utilizzare in sicurezza le sostanze chimiche; usare la nomenclatura IUPAC e le unità S.I.; eseguire calcoli stechiometrici e preparare soluzioni a concentrazione nota; raccogliere e elaborare dati sperimentali; correlare i dati sperimentali con i principi della chimica.						
6631 000 000 02573 - 0 - INGLESE	CON		3	24/0/0/0	No	Voto
Ambito: 1142 - Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			E			
Obiettivi: Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di leggere e comprendere testi scientifici in lingua inglese, con particolare attenzione agli articoli ed alle pubblicazioni accademiche nel campo della Chimica. In particolare, saranno in grado di identificare nei testi le informazioni principali, quali obiettivi, metodi, risultati e conclusioni. Inoltre, gli studenti saranno in grado di scrivere brevi abstract in lingua inglese di esperienze pratiche, come esercitazioni di laboratorio o tirocini, utilizzando un linguaggio tecnico appropriato e rispettando le forme grammaticali corrette.						
Al termine del corso, gli studenti avranno quindi acquisito la capacità di utilizzare la terminologia scientifica di base nel campo della Chimica e avranno familiarizzato con le espressioni più comuni usate nella letteratura scientifica in lingua inglese.						
6631 000 000 27528 - 0 - MATEMATICA (C.I.)			12			Voto
Modulo integrato: 16953 - MATEMATICA 1	CON	MAT/07	6	24/36/0/0	No	
Ambito: 2227 - Discipline di base di matematica, fisica e informatica			A			
Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente ha le conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per funzioni di una variabile reale. In particolare sa: eseguire applicazioni del calcolo differenziale e integrale per funzioni di una variabile reale; riportare le funzioni su grafico; manipolare funzioni trigonometriche, polinomiali, esponenziali e logaritmiche.						

Modulo integrato: 16954 - MATEMATICA 2

CON

MAT/07

6

24/36/0/0

No

Ambito: 2227 - Discipline di base di matematica, fisica e informatica

A

Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente ha le conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali; conosce i metodi più elementari per la soluzione di equazioni differenziali e i concetti fondamentali dell'algebra lineare. In particolare sa: calcolare determinanti e risolvere sistemi algebrici lineari; eseguire applicazioni del calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali; risolvere le equazioni differenziali più elementari.

Secondo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: **Ambito:**

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6631 000 000 27571 - 0 - CHIMICA ANALITICA 2	CON	CHIM/01		6	24/24/16/0	Si	Voto
Ambito: 2168 - Analitico, ambientale e dei beni culturali			B				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha le basi teoriche e l'abilità pratica nel laboratorio chimico che gli permettono di impiegare le tecniche analitiche volumetriche, potenziometriche, conduttometriche, voltammetriche ed elettroanalitiche in generale. Lo studente sa affrontare elementari problemi analitici e scegliere ed applicare la tecnica più idonea ed il più appropriato metodo di elaborazione e trattamento statistico dei dati sperimentali.							
Note: Propedeuticità: 69078 Fondamenti di chimica con laboratorio (C.I.), 27542 Chimica Analitica 1							
6631 000 000 11262 - 0 - CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE	CON	CHIM/04		5	40/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative			C				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha le conoscenze di base sulla sintesi e caratterizzazione di sostanze macromolecolari, e sulla dipendenza delle proprietà fisiche dei polimeri dalla loro struttura chimica. E in grado di: individuare il meccanismo di polimerizzazione idoneo per un dato monomero; descrivere i metodi sperimentali per caratterizzare il peso molecolare e le principali transizioni termiche del polimero ottenuto; correlare le proprietà termiche e meccaniche con la struttura chimica							
Note: Propedeuticità: 69074 Chimica Organica 1							
6631 000 000 66922 - 0 - CHIMICA DI COORDINAZIONE CON LABORATORIO	CON	CHIM/03		6	24/12/32/0	Si	Voto
Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico			B				
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede le conoscenze della chimica dei composti di coordinazione e delle loro principali proprietà e conosce le metodologie necessarie in un laboratorio di chimica inorganica attraverso la sintesi e caratterizzazione di composti di coordinazione.							
Note: Propedeuticità: 69078 Fondamenti di chimica con laboratorio (C.I.)							

6631 000 000 66913 - 0 - CHIMICA FISICA 1	CON	CHIM/02	10	40/48/16/0	No	Voto
Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico Obiettivi: Al termine del corso, lo studente padroneggia le conoscenze matematiche già acquisite per applicarle a problemi della Chimica Fisica; conosce i fondamenti della simmetria molecolare; conosce i principi fondamentali della meccanica quantistica per un successivo studio della struttura atomica e molecolare. Lo studente conosce inoltre i metodi della Meccanica Quantistica e sa applicarli allo studio delle proprietà elettroniche, in particolare dei livelli energetici di atomi e molecole semplici.						
Note: Propedeuticità: 27528 Matematica (C.I.), 84639 Abilità informatiche per la chimica, 27532 Fisica (C.I.)						
6631 000 000 69088 - 0 - CHIMICA INORGANICA	CON	CHIM/03	6	40/12/0/0	No	Voto
Ambito: 2111 - Discipline di base di chimica Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha conoscenze adeguate della struttura dei solidi molecolari e inorganici, della simmetria nei solidi, delle relazioni struttura-proprietà, e delle principali tecniche di caratterizzazione dei materiali solidi. Lo studente conosce inoltre le caratteristiche e le proprietà dei principali elementi e dei loro composti inorganici.						
Note: Propedeuticità: 69078 Fondamenti di chimica con laboratorio (C.I.)						
6631 000 000 69079 - 0 - CHIMICA ORGANICA 2 CON LABORATORIO (C.I.)			12			Voto
Note: Propedeuticità: 69074 Chimica Organica 1						
Modulo integrato: 69080 - CHIMICA ORGANICA 2	CON	CHIM/06	6	32/24/0/0	No	
Ambito: 2079 - Organico e Biochimico Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente sa utilizzare le correlazioni struttura-reattività per prevedere il comportamento di molecole organiche e di polifunzionali; conosce le basi meccanicistiche della reattività; è in grado di proporre una breve sintesi multistadio di una molecola organica semplice; conosce struttura e proprietà delle più importanti classi di sostanze organiche naturali.						
Modulo integrato: 69081 - LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA	CON	CHIM/06	6	24/12/32/0	No	
Ambito: 2111 - Discipline di base di chimica Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente sa eseguire una reazione organica semplice sulla base di una procedura nota nel rispetto delle norme di sicurezza, sa eseguire separazioni e purificazioni standard (cristallizzazione, distillazione, estrazione liquido-liquido), sa eseguire identificazioni con l'uso di tecniche strumentali di base (spettroscopia infrarossa, punto di fusione, polarimetria).						
6631 000 000 B9229 - 0 - CINETICA E TERMODINAMICA (C.I.)			11			Voto
Modulo integrato: 45381 - CINETICA	CON	CHIM/02	6	24/12/32/0	No	
Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce inoltre la cinetica chimica classica, sa descrivere i moti in fase gassosa e liquida compresi quelli diffusivi, sa investigare schemi cinetici classici e formulare le leggi di reazione, sa affrontare schemi cinetici complessi compresi quelli catalitici in fase omogenea ed eterogenea, sulle superfici e sugli elettrodi. Lo studente conosce inoltre i fondamenti della termodinamica statistica e alcune sue semplici applicazioni ai sistemi termodinamici in equilibrio.						

Modulo integrato: 01057 - TERMODINAMICA

CON

CHIM/02

5

16/24/16/0

No

Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico

B

Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici, la conversione tra differenti forme di energia, l'equilibrio chimico in sistemi a più componenti e a più fasi, anche risolvendo problemi numerici. Sa raccogliere dati scientifici attraverso l'uso di tecniche e metodologie di tipo chimico-fisico, ricavando proprietà molecolari da dati calorimetrici ed elettrochimici.

Terzo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: **Ambito:**

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6631 000 000 82287 - 0 - TIROCINIO	CON			8	0/0/200/0	No	Giudizio
Ambito: 1146 - Tirocini formativi e di orientamento			F				
Obiettivi: Al termine dell'attività lo studente ha le conoscenze per affrontare lo studio di un argomento di carattere chimico che sarà oggetto di discussione nell'esame finale. In particolare sa effettuare la ricerca bibliografica in banche dati in lingua inglese, sa inquadrare l'argomento in un contesto più ampio e sa fare proposte operative per aumentare le conoscenze sull'argomento oggetto di studio. Sa descrivere un argomento di carattere generale in termini semplici.							
6631 000 000 66942 - 0 - CHIMICA BIO-ORGANICA	CON	CHIM/06		6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2079 - Organico e Biochimico			B				
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha le conoscenze di base di ambito bio-organico, che comprendono la struttura e la reattività di importanti classi di biomolecole, quali carboidrati, lipidi, peptidi e proteine, acidi nucleici, con particolare attenzione a strutture supramolecolari. Inoltre, conosce le vie metaboliche (sia di catabolismo che di anabolismo) ed è in grado di riconoscere e descrivere i meccanismi di reazione implicati.							
Note: Propedeuticità: 69079 Chimica organica 2 con laboratorio (C.I.)							
6631 000 000 27870 - 0 - CHIMICA ANALITICA 3 (C.I.)				11			Voto
Modulo integrato: 84748 - CHIMICA ANALITICA 3	CON	CHIM/01		8	48/0/32/0	No	
Ambito: 2168 - Analitico, ambientale e dei beni culturali			B				
Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente ha le basi teoriche e strumentali per l'impiego delle tecniche e metodologie analitiche separative, spettroscopiche e di spettrometria di massa. Lo studente sa scegliere le metodologie e tecniche strumentali più appropriate per affrontare problemi di chimica analitica, sa operare nel laboratorio di chimica analitica per pianificare ed applicare la corretta procedura, sa individuare i punti critici per l'ottimizzazione della procedura analitica. Inoltre, lo studente sa elaborare i risultati sperimentali e riportarli in una relazione tecnico-scientifica.							
Modulo integrato: 78813 - CHIMICA AMBIENTALE	CON	CHIM/12		3	24/0/0/0	No	
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative			C				
Obiettivi: Il corso/modulo si propone di fornire gli strumenti critici fondamentali per la corretta valutazione degli impatti ambientali prodotti dall'inquinamento. Verranno descritti i parametri necessari a definire la chimica dell'ambiente naturale e quella dell'ambiente inquinato in termini di composizione, a partire dal concetto di chemiodiversità, background ambientale (composizione e concentrazioni di fondo naturale primitivo ed attuale) e corrispondenti requisiti analitici (livelli di diluizione, matrici complesse, limiti di rivelabilità). Inquinanti normati e non normati. Specie chimiche conservative e non conservative: stabilità chimica e chimico fisica delle specie chimiche nell'ambiente, influenza del trasporto. Cronologia dell'inquinamento ed evoluzione storica degli inquinanti							

6631 000 000 66935 - 0 - CHIMICA DEI MATERIALI CON LABORATORIO	CON	CHIM/03	5	24/12/16/0	Si	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito le conoscenze di base delle principali classi di materiali, delle loro proprietà ed applicazioni.						
Note: Propedeuticità: 69078 Fondamenti di Chimica con Laboratorio (C.I.)						
6631 000 000 66928 - 0 - CHIMICA FISICA 2 (C.I.)			12			Voto
Note: Propedeuticità: 66913 Chimica Fisica 1						
Modulo integrato: 66929 - PROPRIETA' DI MOLECOLE E AGGREGATI	CON	CHIM/02	6	32/12/16/0	Si	
Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente conosce i principi fisici che regolano il legame chimico, le proprietà elettroniche e vibrazionali delle molecole poliatomiche e le interazioni intermolecolari. Ha familiarità con l'utilizzo degli hamiltoniani effettivi, con il concetto di orbitali molecolari e con il concetto di modi normali di vibrazione. Acquisisce competenze nella capacità di correlare la struttura elettronica con le proprietà molecolari.						
Modulo integrato: 66931 - METODI SPETTROSCOPICI	CON	CHIM/02	6	32/12/16/0	Si	
Ambito: 2094 - Inorganico-chimico fisico Obiettivi: Al termine del modulo, lo studente conosce i principi che governano i processi di interazione radiazione-molecole, che generano spettri di assorbimento e di emissione di varia natura. Apprende prioritariamente i fondamenti quantomeccanici delle tecniche spettroscopiche di più largo impiego nei laboratori chimici (NMR, IR, VIS-UV), e acquisisce competenze nella capacità di correlare caratteristiche spettrali con proprietà molecolari di interesse chimico-fisico e analitico.						
6631 000 000 27868 - 0 - LABORATORIO DI SINTESI ORGANICA E CARATTERIZZAZIONE	CON	CHIM/06	6	24/12/32/0	Si	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso lo studente sa preparare semplici molecole organiche utilizzando moderne tecniche di sintesi. Sa analizzare e purificare sostanze organiche tramite cromatografia liquida. E' in grado di determinare la struttura di semplici molecole organiche tramite analisi combinata di spettri NMR, MS, IR e UV . Sa lavorare in gruppo						
Note: Propedeuticità: 69079 Chimica organica 2 con laboratorio (C.I.)						
6631 000 000 17268 - 0 - PROVA FINALE			7	0/0/0/0	No	
Ambito: 1018 - Per la prova finale Obiettivi: Al termine della prova finale, lo studente è in grado di eseguire procedure e protocolli della chimica, sa elaborare criticamente dati sperimentali e sa trarre conclusioni. Sa descrivere un determinato argomento di carattere chimico in forma scritta e sa presentarlo oralmente anche con l'utilizzo di mezzi multimediali. E' in grado di intraprendere studi futuri con sufficiente grado di autonomia e di inserirsi in ambiti di lavoro.						

Gruppo: c) Corsi a libera scelta dello studente**TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente**

Cfu min: 12 Cfu max: 12 Num. Esami: 1 Num. Idoneità: 0
 Il Dipartimento garantisce che, ai fini del rispetto del limite massimo di 20 esami/5 idoneità i CFU a scelta saranno acquisibili con 1 esami e 0 idoneità

Note: Il Consiglio di Corso di Laurea propone annualmente una lista di insegnamenti a libera scelta.

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ. VER.
--------------------	-----	-----	-----	-----	-------------	------------

Legenda:

CFU: crediti formativi universitari

TAF: tipologia attività formativa (A-di base; B-caratterizzanti; C-affini o integrative; F-ulteriori attività formative; D-a scelta autonoma dello studente; S- stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali; E-per la prova finale)

SSD: settore scientifico disciplinare

F/E/L/N: indica le ore Frontali/Esercitazioni/Laboratori/Ore di esercitazione e/o laboratorio tenute da non docenti

Freq.: segnala l'esistenza di un obbligo di frequenza

Ver.: indica la modalità di verifica del profitto finale

TIP.: indica la tipologia delle forme didattiche. Queste possono essere CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning. Il corso di studio può definire annualmente una delle modalità.