



REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA in Chimica Industriale

(CLASSE L 27 - Scienze e tecnologie chimiche)
COORTE 2019/20

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 30 settembre 2019

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

1. DATI GENERALI

1.1 Dipartimento di afferenza : Dipartimento di Scienze Chimiche

1.2 Classe: Scienze e tecnologie chimiche – L 27

1.3 Sede didattica: Università di CATANIA, Dipartimento di Scienze Chimiche, Viale A. Doria, 6 – 95125 Catania

1.4 Particolari norme organizzative Il gruppo di gestione per l'assicurazione della qualità (GGAQ) del Corso di Studio è composto dal Presidente del CdS di Chimica Industriale, da un docente e da uno studente dello stesso CdS, dal responsabile dell'Ufficio didattico del Dipartimento e dal Presidente dell'altro CdS della stessa classe L27 (CdS in Chimica), afferente allo stesso Dipartimento.

1.5 Profili professionali di riferimento: L'obiettivo formativo specifico del Corso di Laurea in Chimica Industriale è quello della formazione di un laureato che abbia un'adeguata conoscenza delle discipline chimiche, padronanza dei metodi e contenuti scientifici generali nonché specifiche conoscenze professionali. Il laureato avrà quindi una formazione scientifica e tecnica rispondente ai requisiti utili ad un immediato inserimento nel mondo del lavoro, con una preparazione di base che gli permetterà di accedere ai livelli di studio universitario superiori al primo.

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato, dopo superamento dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione, potrà svolgere il ruolo professionale di Chimico Junior con le competenze previste dalla legge

competenze associate alla funzione:

Funzioni del Chimico Junior:

- assiste gli specialisti nelle attività condotte nell'ambito della ricerca chimica o nelle attività che richiedono l'applicazione delle procedure e dei protocolli della chimica e chimica industriale;
- applica, eseguendoli in attività di servizio, protocolli definiti e predeterminati e conoscenze consolidate;
- effettua, nell'ambito di un programma prestabilito e sotto la direzione di un Chimico Senior, i test e le prove di laboratorio per lo sviluppo di nuovi prodotti. Esegue la caratterizzazione di nuovi prodotti e collabora nella sperimentazione di nuove tecnologie;
- sulla base di specifiche di prodotti, svolge analisi chimiche e controlli di qualità che richiedono la padronanza di tecniche chimiche e strumentali anche complesse. Elabora relazioni relative ai risultati delle analisi;
- utilizza metodologie standardizzate quali: analisi chimiche di ogni specie; direzioni di laboratori chimici; consulenze e pareri in materia di chimica pura e applicata; ogni altra attività definita dalla legislazione vigente in relazione alla professione di chimico;
- si occupa delle richieste dei clienti consigliandoli sull'utilizzo dei prodotti. Mette in collegamento le esigenze della clientela con le attività di sviluppo in laboratorio, produzione e marketing.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Chimica Industriale ha diverse opportunità di lavoro nei settori chimico, metalmeccanico, elettronico, sanitario, dell'energia, della conservazione dei beni culturali, controllo e salvaguardia dell'ambiente, in:

1. Enti di ricerca pubblici e privati.
2. Laboratori di analisi, controllo e certificazione qualità.
3. Enti e aziende pubbliche e/o private, in qualità di dipendente o consulente libero professionista.
4. Industrie e ambienti di lavoro che richiedono conoscenze di base nei settori della chimica.

Codice ISTAT professione

Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)

1.6 Accesso al corso: Libero, con test obbligatorio di autovalutazione

1.7 Lingua del Corso: Italiano

1.8 Durata del corso: 3 anni

2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

L'ammissione al Corso di Studio richiede il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. È altresì richiesta una cultura generale sufficientemente estesa con un forte interesse per la tecnologia e le applicazioni, nonché il possesso di adeguate conoscenze e competenze propedeutiche relative alle discipline oggetto del corso di studio. Tale cultura generale sarà sottoposta a verifica preventiva all'iscrizione al Corso di Studio.

2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso

Gli studenti che intendono immatricolarsi al Corso di Laurea in Chimica Industriale devono sottoporsi ad una verifica obbligatoria ma non selettiva delle conoscenze scientifiche, nonché delle capacità logiche e di comprensione verbale. La prova è finalizzata all'accertamento di un'adeguata preparazione iniziale, per quanto riguarda in particolare la matematica, e permette l'autovalutazione da parte dello studente delle proprie attitudini al fine di intraprendere con successo gli studi nel Corso di laurea in Chimica Industriale. Per gli studenti non comunitari residenti all'estero, in presenza di un numero di domande superiore al numero massimo di posti disponibili, tale prova ha valore selettivo.

La prova si identifica nel test TOLC-S, gestito a livello nazionale dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA).

Il test, in modalità on-line, verrà erogato presso aule informatiche dell'Ateneo di Catania accreditate dal CISIA, secondo un calendario che prevede cinque sessioni (Aprile, Maggio, Luglio, Settembre, Ottobre e Novembre 2019). La struttura della prova e il syllabus delle conoscenze richieste sono visionabili alla pagina web: <http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/struttura-della-prova-e-syllabus/>

Il TOLC-S è un test individuale. Si compone di 50 quesiti suddivisi in quattro sezioni ed è diverso da studente a studente. Le sezioni hanno un numero predeterminato di quesiti e ciascuna sezione ha un tempo prestabilito, ovvero:

1. Matematica di base: 20 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati un massimo di 50 minuti.
2. Ragionamento e problemi: 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati un massimo di 20 minuti.
3. Comprensione del testo: 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati un massimo di 20 minuti.
4. Scienze di base: 10 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati un massimo di 20 minuti.

Lo studente può passare da una sezione alla successiva prima dello scadere del tempo (tempo variabile), ma passando alla sezione successiva non sarà possibile tornare alla sezione precedente. Non è prevista alcuna pausa intermedia. Ogni quesito è a risposta multipla di cui una sola è corretta.

Al termine delle quattro sezioni del test è contemplata una quinta sezione finalizzata all'accertamento della conoscenza della lingua inglese (30 quesiti per rispondere ai quali sono assegnati un massimo di 15 minuti).

I risultati del test vanno esaminati sotto due differenti profili:

- Ai fini dell'autovalutazione dell'attitudine ad intraprendere con successo gli studi.
- Ai fini dell'accertamento del possesso dei requisiti conoscitivi e la conseguente possibilità di immatricolarsi senza obblighi formativi aggiuntivi (OFA)

Ai fini dell'autovalutazione, va preso in considerazione il punteggio totale, calcolato in base al numero di risposte esatte, sbagliate e non date nelle quattro sezioni secondo le seguenti attribuzioni:

- Per ogni risposta corretta: 1 punto
- Per ogni risposta non data: 0 punti
- Per ogni risposta errata: - 0,25 punti (penalizzazione)

Per la prova della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate ed il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e da 0 punti per le risposte sbagliate o non date. Anche in caso di punteggio massimo ottenuto, ciò non comporta la convalida dei CFU per l'insegnamento di inglese. Gli studenti devono ritenere il test utile solo come prova di autovalutazione.

Il TOLC-S, comprensivo della sezione di inglese, ha una durata complessiva di 125 minuti (2 ore e 5 minuti).

2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva
<p>Ai fini dell'accertamento della prescrizione di obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il punteggio minimo per essere ammessi senza obblighi formativi aggiuntivi è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - punteggio maggiore o uguale a 4 per la sezione Matematica di base <p>Al termine della prova lo studente ha la possibilità di vedere immediatamente a video il dato di sintesi della prova sostenuta. La visione a video dei risultati conferma l'avvenuto salvataggio con successo dei dati e delle risposte date da ciascuno studente.</p> <p>Lo studente può accettare il risultato del test, compresi gli eventuali OFA, oppure rifiutarlo, presentandosi alla sessione successiva. In questo caso va rinnovata l'iscrizione.</p> <p>Lo studente riceve dal CISIA la certificazione del risultato ottenuto e può utilizzarla in tutte le sedi universitarie che aderiscono all'iniziativa del Test on-line TOLC-S per l'anno accademico di riferimento, nel rispetto delle regole stabilite dalla sede per l'utilizzo dei risultati ottenuti.</p> <p>Gli OFA implicano la necessità che lo studente si impegni seriamente nelle attività didattiche aggiuntive che vengono organizzate durante l'anno accademico a partire dal mese di settembre dall'Università degli Studi di Catania, e servono a recuperare le conoscenze indispensabili ad affrontare, con probabilità di successo, gli studi. Gli OFA vengono annullati superando una prova che si tiene al termine dei corsi di recupero.</p> <p>Il mancato annullamento degli OFA implica l'impossibilità per lo studente di sostenere esami di profitto.</p>
2.4 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio
<p>Il riconoscimento parziale o totale dei crediti formativi (CFU) acquisiti in altra Università o in altro Corso di Studio sarà effettuato dal Consiglio del Corso di Laurea unitamente alla definizione di un piano di studi individuale (art. 9, comma 6 del Regolamento Didattico di Ateneo). Tale piano descriverà sia la parte della carriera pregressa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo che l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo. Solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del Corso di studi, l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituirà determinati insegnamenti del piano ufficiale senza ridefinizione del piano di studi.</p> <p>I CFU conseguiti in un corso di studio appartenente alla classe L-27 saranno di norma riconosciuti integralmente purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe. Un riconoscimento parziale, ma comunque non inferiore al 50%, sarà effettuato solo nel caso in cui il numero di CFU conseguiti in un certo SSD sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri SSD.</p> <p>Nel caso del riconoscimento di carriere effettuate nel Corso di Laurea in Chimica Industriale (ordinamento antecedente il D.M. 509/1999 riconducibile alla classe L-27) saranno attribuiti 9 CFU a ciascuno degli insegnamenti superati in tale corso di studio.</p> <p>Il riconoscimento dei CFU conseguiti in un determinato insegnamento, o per avere svolto una certa attività, avviene nella sua totalità e potrà essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i CFU siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a una classe diversa dalla L-27.</p> <p>Nel caso in cui il numero di CFU conseguiti per un insegnamento di base o caratterizzante sia minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2, nel piano di studi individuale dello studente sarà inserito un modulo integrativo, avente un numero di CFU pari a quelli mancanti, i cui contenuti saranno definiti dal docente dell'insegnamento.</p> <p>Agli iscritti che siano già in possesso di una laurea di primo livello, i CFU acquisiti per il conseguimento di tale titolo possono essere riconosciuti solo in numero non superiore alla metà dei CFU necessari per il conseguimento della Laurea in Chimica Industriale.</p> <p>Non sono, comunque, riconoscibili i CFU relativi alla preparazione della prova finale.</p> <p>Il riconoscimento di CFU conseguiti da oltre sei anni è subordinato alla valutazione da parte del Consiglio del corso di Laurea della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi.</p>

Per quanto non previsto si rimanda al Regolamento didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 251 del 25/01/2018, e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.
2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali
Per il riconoscimento di crediti acquisiti come abilità o conoscenze professionali individualmente certificate, subordinatamente ai vincoli imposti dal Regolamento Didattico di Ateneo, il Consiglio di Corso di Laurea si riserva di deliberare caso per caso, analizzando le competenze maturate in funzione degli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea.
2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università
Per il riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università si applicano gli stessi criteri adottati nel precedente punto 2.5.
2.7 Numero massimo di crediti riconoscibili
Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi cui ai punti 2.5 e 2.6 è pari al numero di crediti a scelta, 12 CFU.

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria, dovendo frequentare lo studente almeno il 70% del monte ore di ciascun corso. Oltre ai casi già previsti dai Regolamenti, esenzioni motivate parziali o totali, dalla frequenza possono essere riconosciute (art. 27 del Regolamento Didattico di Ateneo), tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studi, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente. La frequenza dei corsi di laboratorio va di norma acquisita negli anni di riferimento dei corsi stessi, fatti salvi alcuni casi di esenzione di cui sopra. Per tutti gli altri casi, o per coloro che non abbiano raggiunto un numero di frequenze sufficiente per le attività di laboratorio, lo studente dovrà superare una prova pratica prima di sostenere l'esame ordinario.

Lo studente che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti di cui non ha ottenuto l'attestazione di frequenza.

Al termine dei 3 anni di iscrizione regolare lo studente viene iscritto come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti secondo il principio di propedeuticità degli stessi.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

L'accertamento dell'avvenuta frequenza è demandato all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi in accordo col Regolamento Didattico di Ateneo.

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere anche più moduli, ognuno dei quali potrebbe riferirsi ad una diversa tipologia di attività, e corrispondere quindi una diversa frazione dell'impegno orario complessivo secondo lo schema sotto riportato:

attività didattica frontale **LF** 1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula

attività di esercitazione
in aula **E** 1 CFU = 12 ore di esercitazioni in aula

attività di Laboratorio **AL** 1 CFU = 12 ore di lavoro assistito in laboratorio

Alcuni insegnamenti possono prevedere corsi integrati (**C.I.**) cui corrisponde un esame unico.

3.4 Modalità di verifica della preparazione

La verifica della preparazione avviene tramite esami orali di profitto (**EsO**), nel caso di insegnamenti singoli e nel caso di più insegnamenti integrati tra loro, o tramite colloqui (**Co**) per i crediti relativi ad altre attività didattiche, quali l'insegnamento dell'Inglese.

Gli esami di profitto possono prevedere più fasi, anche scritte o pratiche, ma vengono comunque conclusi in forma orale mediante un colloquio fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso di insegnamento cui si riferisce. La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere complessivo e come tale, per il suo superamento, va svolto nella sua interezza.

Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Esiti particolarmente brillanti possono essere segnalati mediante la menzione aggiuntiva della lode. Il voto di esame sarà riportato

<p>solo sul verbale.</p> <p>Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Studio.</p> <p>Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione sul verbale viene riportata soltanto l'annotazione "ritirato". Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportata sul verbale l'annotazione "non approvato". La verbalizzazione degli esami è effettuata per via telematica (art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo).</p> <p>Qualora l'esame sia articolato in più prove, la commissione esaminatrice ha l'obbligo di procedere alla sua verbalizzazione all'inizio della prima prova indipendentemente dal fatto che essa possa essere svolta contemporaneamente da più studenti.</p>
<p>3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</p>
<p>Il piano ufficiale degli studi per il conseguimento della laurea in Chimica Industriale prevede tutte le discipline presenti nel Piano Didattico di seguito riportato, nel quale figura l'elenco delle discipline, proposte dal Corso di Studio. La sostituzione di una o più discipline previste nel Piano Didattico, sino ad un massimo di 18 crediti, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi personalizzato.</p> <p>Il limite di CFU sopra indicato può essere superato solo nel caso in cui ad esso sia collegata la facilitazione del trasferimento degli studenti da corsi di studio omologhi attivati ai sensi del D.M. 509/99 o nel caso in cui esso sia conseguenza della sostituzione di non più di 2 discipline.</p> <p>La richiesta di piano di studio personalizzato, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta nei modi e nei tempi previsti dal Regolamento Didattico d'Ateneo, all'esame del Consiglio del CdS per l'eventuale approvazione.</p>
<p>3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</p>
<p>Non sono previsti criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, fatte salve diversa deliberazione del consiglio di Corso di Laurea nel caso di passaggi da altri ordinamenti didattici.</p>
<p>3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni</p>
<p>I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in tal caso, il Consiglio del Corso di Studio dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell'insegnamento cui si riferiscono i crediti.</p>
<p>3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero</p>
<p>Gli studi seguiti all'estero, presso università straniere, da studenti iscritti al corso di studi sono disciplinati dall'art. 29 del Regolamento didattico d'Ateneo. Il Consiglio di corso di Studi può dettare norme integrative al fine del riconoscimento degli esami sostenuti e della attribuzione dei crediti relativi.</p> <p>In particolare, il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire prima che lo studente inizi il suo periodo di studi all'estero, sulla base di apposita domanda nella quale siano indicati l'ateneo ospitante, gli insegnamenti che si intendono seguire e ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi.</p> <p>Il Consiglio del Corso di Laurea indicherà con apposita delibera la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato, oltre a motivare adeguatamente l'eventuale mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente intende seguire.</p> <p>Il riconoscimento sarà effettuato non in base alla corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio.</p> <p>La votazione da attribuire alle attività svolte all'estero è determinata d'ufficio, all'atto della loro registrazione nella carriera dello studente, sulla base della tabella riportata nel sito web di ateneo. La registrazione viene effettuata dalla competente segreteria studenti dopo acquisizione della documentazione trasmessa dall'università ospitante e della delibera preventiva di riconoscimento.</p>

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Per l'acquisizione dei crediti a scelta lo studente (12 CFU) può proporre sia insegnamenti attivati dall'Ateneo sia qualsiasi tipologia di attività formativa organizzata o prevista dall'Ateneo, purché coerente con gli obiettivi formativi del CdS. Per l'acquisizione di tali crediti è necessario il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche: *Non previste*

b) Abilità informatiche e telematiche: *Non previste*

c) Tirocini formativi e di orientamento: *Non previste*

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

1 credito sarà dedicato a seminari di approfondimento tenuti da rappresentanti del mondo delle imprese e della libera professione o altre attività formative (workshop, visite guidate presso imprese, etc.) utili all'inserimento dello studente nel mondo del lavoro).

4.3 Periodi di studio all'estero

Come indicato nel punto 3.8

4.4 Prova finale

La prova finale di norma consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto, redatto autonomamente dallo studente sotto la supervisione di uno o più docenti relatori, designati dal Consiglio del Corso di Studio.

L'elaborato può riguardare l'approfondimento di uno specifico argomento attinente le tematiche caratterizzanti la laurea o l'attività svolta durante la prova finale in un laboratorio di ricerca universitario o di aziende e strutture pubbliche o private.

La relazione sulla prova finale è discussa in seduta pubblica, dinanzi ad una commissione appositamente nominata.

La valutazione della prova finale per il conseguimento della laurea è espressa in centodecimi. La prova si considera superata se lo studente consegue la votazione di almeno 66/110, determinata dalla media dei voti espressi, in centodecimi, da ciascuno dei componenti la commissione. Il voto, oltre che della valutazione della prova, tiene conto delle valutazioni di profitto conseguite dallo studente nelle attività formative dell'intero corso di studio e di ogni altro elemento rilevante che possa concorrere al giudizio, come di seguito specificato. Al candidato che ottiene il massimo dei voti la commissione può attribuire la lode solo all'unanimità.

Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione. La seguente relazione ne descrive la formulazione dopo avere verificato i vincoli meglio precisati nel seguito:

$$\text{Voto} = 11/3 * M + C + P + L + E$$

dove: M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30); C = Voto attribuito dalla commissione che tiene conto dell'elaborato e dell'esposizione; P = 1 se la laurea è conseguita entro 3 anni, 0 altrimenti; L = 0.05 punti per ogni credito di esame con votazione "30 e lode"; E = 1 in caso di attività formative svolte all'estero per almeno 6 ECTS.

Il risultato della relazione (Voto) è arrotondato all'intero più vicino, dopo avere verificato i seguenti vincoli:

$$C \leq 11$$

$$(L + E) \leq 2$$

La laurea si intende conseguita in 3 anni se conseguita entro il mese di aprile del quarto anno solare successivo.

La lode può essere attribuita se il valore della media ponderata, espressa in trentesimi, M è maggiore o uguale a 27,800

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

coorte 2019/20

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività		
1	CHIM/12	Chimica Ambientale Applicata	6	42			Fornire le conoscenze di base di chimica ambientale e le loro applicazioni
2	CHIM/01	Chimica Analitica I e Laboratorio	12	42	72	7	Fornire le conoscenze approfondite degli equilibri in soluzione e dei principali metodi di analisi quantitativa inorganica.
3	CHIM/01	Chimica Analitica II e Laboratorio	9	35	48	2	Fornire le conoscenze di base relative sia agli aspetti teorici che applicativi delle principali tecniche di analisi chimica strumentale.
4	CHIM/02	Chimica Fisica I	7	42	12	7, 12, 17	Fornire attraverso l'applicazione del rigoroso strumento matematico ed i necessari elementi di fisica, gli strumenti necessari per la comprensione a livello molecolare e di massa degli aspetti chimici ed energetici che regolano i processi chimico-fisici, sia a livello di laboratorio che industriale.
5	CHIM/02	Chimica Fisica II e Laboratorio	9	35	48	4, 13, 18	Fornire le conoscenze dei concetti fondamentali di cinetica (reazioni, meccanismi, catalisi), chimica teorica, meccanica quantistica e spettroscopia. Il corso si propone di sviluppare le capacità di osservazione e analisi attraverso procedure sperimentali mirate alla determinazione di parametri chimico-fisici.
6	CHIM/02	Chimica Fisica Industriale	6	28	24	4	Fornire i concetti inerenti i fenomeni di trasporto nei gas, liquidi e solidi e i processi industriali per la modifica delle superfici.
7	CHIM/03	Chimica Generale ed Inorganica I e Laboratorio	12	42	72		Il corso è finalizzato all'apprendimento dei concetti di base di chimica generale, nonché di stechiometria, fondamentali per la corretta comprensione della chimica dei corsi successivi.

8	CHIM/03	Chimica Generale ed Inorganica II e Laboratorio	6	21	36	7	Lo scopo è quello di fornire le conoscenze di base di Chimica Inorganica, con particolare riferimento ai gruppi s-p e di integrare con argomenti specifici le nozioni di Chimica Generale (struttura dei solidi, equilibri di solubilità ed elettrochimica).
9	CHIM/06	Chimica Organica I e Laboratorio (Mod.1) Chimica Organica I e Laboratorio (Mod.2)	12	35	84	7	Il Corso si prefigge di mettere in luce i principi fondamentali della Chimica Organica, i suoi aspetti applicativi e le connessioni con la vita di tutti i giorni. Inoltre, sono fornite le conoscenze di base sulla struttura e sulle proprietà delle principali classi di composti organici alifatici monofunzionali, e aromatici. Lo studente deve acquisire le conoscenze sulle norme di sicurezza e le conoscenze di base per la purificazione di composti organici e l'esecuzione di semplici sintesi organiche.
10	CHIM/06	Chimica Organica II e Laboratorio	9	42	36	9	L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente una più approfondita formazione di Chimica Organica rispetto al primo corso di base, con particolare riguardo alla nomenclatura, proprietà chimiche e reattività di composti polifunzionali; delle principali classi di composti organici di rilevanza biologica: carboidrati, amminoacidi e peptidi, lipidi; dei principali sistemi eterociclici. Gli studenti acquisiranno inoltre conoscenze sulle reazioni di sintesi organica avanzata, imparando a sviluppare semplici sequenze sintetiche di composti organici polifunzionali e ad applicare i principi delle moderne strategie sintetiche: approcci per disconnessione, formazione di legami carbonio-carbonio, protezione/deprotezione di gruppi funzionali.
11	CHIM/03	Chimica Inorganica	6	28	24	8	Fornire un bagaglio di conoscenze di base sui solidi, sui complessi inorganici e sulle loro proprietà.
12	FIS/01	Fisica I	6	28	24		Il corso si propone come introduzione allo studio dei fenomeni della meccanica e della fluidodinamica.
13	FIS/01	Fisica II e Laboratorio	9	42	36	12	Il corso si propone come introduzione allo studio dei fenomeni elettromagnetici e dell'ottica, utilizzando strumenti e strategie mirate al problem-solving e alla sperimentazione in laboratorio.
14	CHIM/04	Fondamenti di Chimica Industriale	6	42		9	Il corso intende fornire le conoscenze di base di chimica industriale, dall'interpretazione dei diagrammi di processo ai materiali usati per le attrezzature, dalle materie prime, fonti energetiche ed utilities adoperate ai principali prodotti dell'industria chimica.

15	CHIM/04	Fondamenti di Chimica dei Polimeri e Laboratorio (Mod.1) Fondamenti di Chimica dei Polimeri e Laboratorio (Mod.2)	12	35	84	8, 9	Il corso si propone di illustrare gli aspetti meccanicistici, cinetici e produttivi dei materiali polimerici, correlandone le proprietà chimico-fisiche con le proprietà molecolari.
16		Inglese	3	21			Fornire le competenze di base di inglese per il livello B1
17	MAT/05	Matematica I	9	42	36		Fornire le conoscenze di concetti matematici e tecniche di calcolo – in particolare calcolo differenziale – di frequente uso nelle applicazioni.
18	MAT/05	Matematica II	6	28	24	17	Fornire le conoscenze di concetti matematici e tecniche di calcolo – in particolare calcolo integrale – di frequente uso nelle applicazioni.
19	CHIM/04	Processi Chimici Industriali ed elementi di Impianti	8	42		14	Fornire le conoscenze riguardanti le apparecchiature di base ed i principali aspetti impiantistici di un processo chimico
20		Sicurezza nei laboratori	1	7			Fornire i concetti fondamentali di sicurezza nei laboratori chimici.
21	CHIM/04	Tecnologie Chimiche per l'Industria e Laboratorio	9	35	48	2, 14	L'obiettivo del corso è quello di offrire un panorama conoscitivo del processo industriale petrolifero integrato con processi petrolchimici e cogenerazione di energia elettrica, approfondendo gli aspetti analitici del controllo qualità prodotti con mirate esperienze di laboratorio.
22		Altre attività formative	1	7			Fornire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro attraverso seminari di approfondimento tenuti da rappresentanti del mondo delle imprese e della libera professione o altre attività formative quali workshop e visite guidate presso imprese.
23		Materia a scelta I	6	42			
24		Materia a scelta II	6	42			
25		Prova finale	4		100		

Elencare (in ordine alfabetico) gli insegnamenti del corso di studio, il numero di CFU, il numero di ore previste per le lezioni e le altre attività (esercitazioni, laboratori, ...), le eventuali propedeuticità (indicando il numero d'ordine dell'insegnamento propedeutico).

6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI
Coorte 2019/20

6.1 CURRICULUM UNICO "Chimica Industriale"

<i>n.</i>	<i>SSD</i>	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1		Inglese	3	LF	Co	si
2		Sicurezza nei laboratori	1	LF	Co	si
3	MAT/05	Matematica I	9	LF, E	EsO	si
4	CHIM/03	Chimica Generale ed Inorganica I e Laboratorio	12	LF,E, AL	EsO	si
5	FIS/01	Fisica I	6	LF, E	EsO	si
1° anno - 2° periodo						
1	MAT/05	Matematica II	6	LF, E	EsO	si
2	CHIM/06	Chimica Organica I e Laboratorio (Mod.1) Chimica Organica I e Laboratorio (Mod.2)	6 6	LF, AL, E	EsO	si
3	FIS/01	Fisica II e Laboratorio	9	LF, AL	EsO	si
4	CHIM/03	Chimica Generale Inorganica II e Laboratorio	6	LF,E, AL	EsO	si
2° anno - 1° periodo						
1	CHIM/01	Chimica Analitica I e Laboratorio	12	LF, AL	EsO	si
2	CHIM/02	Chimica Fisica I	7	LF, E	EsO	si
3	CHIM/06	Chimica Organica II e Laboratorio	9	LF, AL	EsO	si
2° anno - 2° periodo						
1	CHIM/04	Fondamenti di Chimica Industriale	6	LF	EsO	si
2	CHIM/01	Chimica Analitica II e Laboratorio	9	LF, AL	EsO	si
3	CHIM/02	Chimica Fisica II e Laboratorio	9	LF,E, AL	EsO	si
4	CHIM/02	Chimica Fisica Industriale	6	LF, AL	EsO	si

3° anno - 1° periodo						
1	CHIM/04	Tecnologie Chimiche per l'Industria e Laboratorio	9	LF, AL	EsO	si
2	CHIM/03	Chimica Inorganica e Laboratorio	6	LF, AL	EsO	si
3	CHIM/04	Processi Chimici Ind. ed elementi di Impianti	8	LF, E	EsO	si
4	CHIM/12	Chimica Ambientale Applicata	6	LF	EsO	si
5		Materia a scelta I	6	LF	EsO	si
3° anno - 2° periodo						
1	CHIM/04	Fondamenti di Chimica dei Polimeri e Lab. (Mod. 1)	6	LF, E	EsO	si
		Fondamenti di Chimica dei Polimeri e Lab. (Mod. 2)	6	AL		
3		Materia a scelta II	6	LF	EsO	si
4		Ulteriori attività formative (art.10,comma5, lett.d)	1	LF	Co	si
5		Prova finale	4			si

Elencare (in ordine alfabetico per ciascun periodo) gli insegnamenti, il numero di CFU, la tipologia della forma didattica e l'obbligo di frequenza ("si" se obbligatoria – "no" nel caso contrario).