



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di SIENA
Nome del corso in italiano	Scienze chimiche (<i>IdSua:1577160</i>)
Nome del corso in inglese	Chemical sciences
Classe	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://scienze-chimiche.unisi.it
Tasse	https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	TAMASI Gabriella
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Comitato Unico per la Didattica
Struttura didattica di riferimento	Biotechnologie, Chimica e Farmacia

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ATREI	Andrea Massimo		PA	1	
2.	BONECHI	Claudia		RU	1	
3.	FABRIZI DE BIANI	Fabrizia		PA	1	

4.	MAGNANI	Agnese	PO	1
5.	OLIVUCCI	Massimo	PO	1
6.	PADULA	Daniele	RD	1
7.	POGNI	Rebecca	PA	1
8.	POZZI	Cecilia	PA	1
9.	TAMASI	Gabriella	PA	1

Rappresentanti Studenti

ZURZOLO SIMONE simone.zurzolo@student.unisi.it
 SINIBALDI ALESSANDRA alessand.sinibaldi@student.unisi.it
 MORARU MIRELA michela.moraru@student.unisi.it
 NAUNAY NAUNAY RUTH SALOME
ruth.naunaynaunay@student.unisi.it

Gruppo di gestione AQ

ELENA CINI
 RUTH SALOME NAUNAY NAUNAY
 ALESSANDRA SINIBALDI
 GABRIELLA TAMASI
 DANIELA VALENSIN
 SIMONE ZURZOLO

Tutor

Alessandro DONATI
 Andrea Massimo ATREI
 Claudia BONECHI
 Rebecca POGNI
 Gabriella TAMASI
 Elena CINI



Il Corso di Studio in breve

09/05/2022

Il Corso di Laurea in Scienze Chimiche e' un corso di studi triennale, che fornisce una solida preparazione scientifica e tecnica nell'ambito dei vari settori della Chimica, con ottimi elementi di base di matematica e fisica.

Il laureato in Scienze Chimiche avra' acquisito i principi necessari per la comprensione della chimica di base. In particolare, le basi della chimica inorganica, della chimica organica, della chimica fisica, della chimica analitica ed elementi di chimica biologica. Avra' inoltre acquisito competenze tecniche di laboratorio chimico di sintesi e caratterizzazione quali-/quanti-tativa. Queste nozioni, saranno sufficienti per la comprensione e l'inquadramento di un problema chimico. Inoltre, dovra' essere in grado di affrontare, anche in lingua inglese, la lettura di testi ed articoli del settore.

Il Laureato in Scienze Chimiche possiede una solida formazione di base, tale da consentire sia un'eventuale prosecuzione in lauree di secondo livello, sia l'inserimento in attivita' lavorative che richiedano conoscenze di metodologie innovative e padronanza sull'uso di strumentazioni complesse.

La figura professionale progettata per il presente CdS e' quella di un laureato che abbia una professionalita' tale da lavorare in un laboratorio chimico con tutte le attivita' connesse specialmente per il settore ambientale, quello legato al controllo di qualita' e quello legato al settore biologico e/o farmaceutico.

In particolare, il Laureato in Scienze Chimiche (Classe L-27) potrà svolgere:

Attività professionale previa iscrizione all'Albo dei Chimici (Sezione B, Chimico Junior).

In tale ruolo il laureato in chimica può assumere sia un inquadramento strettamente tecnico (lavoro dipendente), sia dirigenziale e può svolgere attività di consulenza in ambito pubblico e/o privato.

I settori in cui si prevede uno sbocco professionale del Laureato in Scienze Chimica sono:

Laboratori privati di analisi

Laboratori chimici, aziende chimiche, di materiali per l'industria e speciali

Laboratori chimici di Enti pubblici (ARPAT, ASL)

Laboratori chimici di impianti di produzione di Energia elettrica

Laboratori chimici di Aziende biotecnologiche e agroalimentari

Aziende ceramiche

Laboratori di polimeri e gomma

Impianti di dissalazione

Bonifiche ambientali

Consorzi di Acquedotti e servizi erogazione acqua

Università e istituti di ricerca

Link: <https://scienze-chimiche.unisi.it/it> (Pagina web Laurea Triennale in Scienze Chimiche)



QUADRO A1.a

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

22/01/2021

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni e' stata effettuata il 10 dicembre 2008 nell'Aula Magna dell'Universita'.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, i Presidi di Facolta'. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto. Rettore e Delegato alla Didattica hanno evidenziato i criteri alla base della nuova Offerta Formativa. I Presidi hanno illustrato gli aspetti qualificanti della nuova offerta didattica progettata dalle loro Facolta' con particolare riferimento al rapporto Universita'-territorio. Alcune Facolta' e Corsi di studio hanno istituito gia' da tempo i Comitati di indirizzo che hanno partecipato alla progettazione dei nuovi percorsi formativi. La coerenza fra progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro e' stata sottolineata come uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della riunione e' stata presentata una dettagliata scheda informativa per ogni Corso di studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state portate all'attenzione dei Presidi di Facolta' interessati.



QUADRO A1.b

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

10/05/2022

Una nuova consultazione con le parti sociali è programmata per l'autunno 2022 e si svolgerà in modalità telematica in modo da facilitare la partecipazione da parte di tutti i soggetti interessati.

CONSULTAZIONE 2020

Il giorno 11 Dicembre 2020, nel quadro del processo di valutazione della didattica dei corsi di studio si e' tenuto in modalita' telematica (a causa della attuale condizione sanitaria e la necessita' di contenimento della diffusione del COVID-19) l'incontro di consultazione delle parti sociali e dei rappresentanti del mondo del lavoro per il Corso di Studio (CdS) triennale in Scienze Chimiche e il Corso di Studio Magistrale in Chemistry afferenti al Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia (DBCF), Universita' degli Studi di Siena. L'incontro e' stato organizzato, dal Comitato Unico per la Didattica (CUpD) dei CdS, in collaborazione con il Placement Office & Careers Service dell'Ateneo, tramite il Delegato del DBCF.

L'incontro ha rappresentato un'ottima situazione di dialogo e confronto nell'ottica di una didattica di eccellenza che possa formare laureati con un profilo performante rispetto a quanto richiesto dal mondo del lavoro. E' stata sottolineata anche la sempre maggiore necessita' di dialogo e inclusione di tutte le parti che rivestono un ruolo attivo nel processo di formazione e introduzione al mondo del lavoro: studenti, docenti e rappresentanti del mondo del lavoro.

Viene sottolineato come il corso di Laurea triennale in Scienze Chimiche sia un corso generalista con la caratteristica di

voler formare laureati con un profilo professionale di eccellenza flessibile e dinamica, caratterizzato da solide conoscenze nei vari ambiti teorici e laboratoriali applicativi delle basi delle diverse discipline chimiche (chimica analitica, chimica organica, chimica inorganica, chimica fisica, chimica ambientale, chimica biologica, ...). La presentazione è terminata, sottolineando che il CdS, pur mostrando alti indici di gradimento da parte degli studenti, sulla base dei questionari di valutazione delle performance didattiche, mostra la necessità di una componente ancora maggiore di confronto con il panorama internazionale, e con il mondo del lavoro a livello territoriale, nazionale ed internazionale. Dalla tavola rotonda è emerso un generale consenso da parte delle aziende e organizzazioni dei progetti formativi di entrambi i CdS, per la formazione di laureati dalle solide conoscenze delle discipline chimiche e flessibili nel ricoprire ruoli diversificati nelle aziende che richiedono la presenza di un chimico, in numerosissimi settori sia della produzione che della ricerca e sviluppo (farmaceutico, prodotti naturali, analisi ambientali, analisi di prodotti alimentari, ...). Per quanto riguarda l'autonomia di giudizio, capacità comunicative, capacità di apprendimento dei laureati triennali in Scienze Chimiche, l'opinione è stata unanime verso un giudizio buono/ottimo, da parte di tutti gli intervenuti. È infine emersa una grande disponibilità da parte di alcune aziende di partecipare fattivamente al processo formativo, mediante attività di tipo seminariale per introdurre sempre di più i laureandi nel mondo della produzione e della ricerca e sviluppo a livello aziendale, mediante l'implementazione delle attività di preparazione delle tesi di laurea in collaborazione con le aziende, e ancora più in generale mediante occasioni di contatto e confronto fra l'accademia e le attività produttive, costituendo reti consolidate di rapporti di cooperazione tra docenti/studenti e imprenditori/rappresentati delle organizzazioni per una crescita di qualità dei processi formativi, nei quali la ricerca assume un ruolo fondamentale.

Le principali osservazioni emerse dalla discussione complessiva sono le seguenti:

- Necessità di introduzione a competenze relative agli aspetti normativi relativi ad alcuni settori produttivi e analitici
- Competenze relative ai sistemi REACH, CLP, capacità di assistere le aziende nell'elaborazione di dossier tecnici per presidi medico chirurgici, biocidi, trasporto merci pericolose (ADR) elaborazione di Schede di Sicurezza dei prodotti chimici, capacità di accesso e comprensione dei sistemi ECHA ed IUCLID (per registrare, archiviare, gestire e scambiare dati sulle proprietà sostanze chimiche), codice UFI.
- Necessità di approfondire competenze relative alla gestione dei sistemi di qualità (validazione di metodi analitici, calcolo dell'incertezza di misura, accreditamento di metodi e protocolli, ...)

CONSULTAZIONI 2015 – 2016 - 2017

Il Dipartimento per i propri corsi di studio sta appunto monitorando continuamente rapporti ed esigenze del mondo del lavoro per rispondere in maniera più efficace possibile con la formazione ai propri studenti con le seguenti iniziative:

- Il giorno 14 Ottobre 2016 si è tenuto l'incontro annuale sul 'Processo di valutazione della didattica', organizzato dal Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia, durante il quale sono stati presentati i Corsi di Studio di cui il Dipartimento è titolare al 100%, ai referenti delle organizzazioni del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni, al fine di calibrarli opportunamente non solo sotto il profilo culturale e scientifico ma anche sulla base delle esigenze del mercato del lavoro.

Tale attività ha riscosso un notevole interesse e partecipazione da parte dell'Ateneo, degli studenti, delle scuole superiori, degli ordini professionali e delle aziende del territorio.

- 22 e 23 marzo 2017 si è tenuta anche la prima edizione del Bio-Farma Job Day, evento dedicato al lavoro nei settori chimico, biologico e farmaceutico, sempre con la partecipazione di aziende ed enti che operano nel settore. In questa occasione è stato possibile per gli studenti e i laureati di prendere direttamente contatto con le aziende, raccogliere suggerimenti sul proprio percorso di carriera, consegnare il curriculum e partecipare alle presentazioni aziendali. Durante la prima giornata gli studenti hanno incontrato le aziende con una sessione di orientamento insieme agli 'Alumni', laureati dell'Ateneo che oggi sono ricercatori, chimici, farmacisti, informatori, addetti al controllo qualità, consulenti aziendali, mentre nella giornata del 23 marzo le aziende principali del settore, con riferimento soprattutto al territorio senese e toscano, con i loro punti informativi e spazi per le presentazioni hanno comunicato le loro esigenze e i loro obiettivi, alla presenza dell'Agenzia Nazionale Politiche Attive del lavoro. L'evento è stato patrocinato da Toscana Life Sciences.

Link : <https://www.dbcf.unisi.it/it/didattica/consultazione-delle-parti-sociali> (Informazioni sull'incontro con le Parti Sociali)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Chimico Junior

funzione in un contesto di lavoro:

In un contesto lavorativo, il laureato in Scienze Chimiche ricopre ruoli tecnici e utilizza le competenze acquisite per:

- applicare protocolli di sintesi predefiniti e protocolli di analisi ottimizzati;
- utilizzare e gestire in modo autonomo, le piu' comuni strumentazioni di caratterizzazione e analisi;
- elaborare i risultati ottenuti, mediante la produzione di report tecnico-scientifici;
- gestire un laboratorio chimico nell'ottica delle normative relative alla sicurezza,
- comunicare informazioni scientifiche a specialisti e non specialisti del settore;
- collaborare nella sperimentazione di nuovi protocolli e nuove tecnologie (sintesi, caratterizzazione, analisi quali-/quantitativa);
- ricopre ruoli organizzativi, di controllo dei processi, sotto la guida di un Chimico Senior.

competenze associate alla funzione:

Per lo svolgimento delle funzioni lavorative adatte ad un laureato triennale in Scienze Chimiche e' necessario che sia in grado di:

- eseguire la sintesi, l'isolamento e la purificazione di composti semplici e determinarne la struttura attraverso indagini analitiche e strumentali (spettroscopiche, spettrometriche e diffrattometriche),
- eseguire determinazioni analitiche quali-/quantitative con tecniche tradizionali e strumentali (spettroscopiche, cromatografiche, spettrometriche) di matrici ambientali, agro-industriali, farmaceutiche, nutraceutiche, ...
- progettare ed eseguire reazioni chimiche e protocolli analitici nelle condizioni di sicurezza richieste,
- applicare le conoscenze teoriche apprese durante il corso di studio, attraverso l'utilizzo di software, specifici metodi e modelli matematici e statistici,
- valutare la qualita' ed accuratezza dei risultati di laboratorio e saper inquadrare i risultati ottenuti in un modello
- possedere gli strumenti per poter valutare la sicurezza, i costi, le rese ed eventualmente, l'impatto ambientale dell'esecuzione di processi di sintesi e di analisi standard.

Il laureato in Scienze Chimiche deve inoltre saper comunicare e divulgare in modo chiaro, con proprieta' di linguaggio tecnico-scientifico idee, problemi, soluzioni e commentare criticamente i dati sperimentali, ad interlocutori specialisti e non, sia in lingua italiana che in inglese. Inoltre, deve saper utilizzare i piu' comuni strumenti di ricerca bibliografica on-line, accedere a banche dati e deve conoscere i piu' comuni programmi di calcolo ed i processori di scrittura e/o immagini, utili per l'elaborazione e presentazione di risultati.

Infine, il laureato in Scienze Chimiche deve essere in grado di condurre attivita' di studio e di ricerca in collaborazione.

sbocchi occupazionali:

Oltre ad essere preparati per il proseguimento degli studi, i Laureati in Scienze Chimiche potranno accedere ad attivita' professionali e tecniche in enti di ricerca, in laboratori industriali, ed in tutti i campi chimici, fisici, ambientali, e biologici dove e' necessaria la presenza di un chimico. In particolare il laureato triennale in Scienze Chimiche potra' trovare occupazione in:

Aziende private: industrie di differenti comparti industriali

Laboratori privati di analisi: strutture, specializzate nelle analisi ambientali, agroalimentari, controllo qualita', ..., in cui si effettuano analisi chimiche

Laboratori, centri di ricerca, enti pubblici e privati che svolgono, promuovono, diffondono l'attivita' di ricerca in campo chimico, attivita' di trasferimento tecnologico alle imprese, pianificazione territoriale, rilascio di autorizzazioni alla

produzione, ...

La Laurea triennale in Scienze Chimiche consente, inoltre, l'ammissione all'esercizio della professione del Chimico Junior, previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'Ordine Chimici (Sezione A).

I laureati triennali in Scienze Chimiche possono inoltre proseguire gli studi sia in corsi post-laurea di primo livello che in corsi di laurea magistrali in chimica, ma anche in altre discipline affini, grazie alla solida preparazione raggiunta nelle materie di base.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

22/01/2021

Per l'accesso al corso di laurea in Scienze Chimiche (L-27) e' necessario possedere un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo acquisito all'estero, riconosciuto idoneo.

Agli studenti che si iscrivono al corso di laurea e' richiesta un'adeguata preparazione di base costituita, oltre che da una cultura generale e scientifica di buon livello, dalle conoscenze di base di matematica e fisica acquisite nella Scuola Secondaria di secondo grado.

La verifica delle conoscenze richieste avviene tramite un test di valutazione in ingresso, con successivo orientamento. Il non superamento del test non preclude l'immatricolazione. Seguirà un processo di recupero e integrazione per eventuali obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso, anche attraverso un percorso di tutorato personalizzato per singolo studente.

E' richiesta la conoscenza della lingua inglese ad un livello di competenze almeno pari a B1. Per gli studenti che non sono in possesso di attestato, il Centro Linguistico di Ateneo accerterà la conoscenza del livello di lingua inglese richiesto (test di posizionamento). L'acquisizione del livello B1 dovrà avvenire entro il primo anno di corso.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

Per gli studenti di prima immatricolazione, e' richiesta la conoscenza della lingua inglese ad un livello di competenze almeno pari a B1. Per gli studenti che non sono in possesso di attestato, il Centro Linguistico di Ateneo accertera' la conoscenza del livello di lingua inglese richiesto (test di posizionamento). L'acquisizione del livello B1 dovra' avvenire entro il primo anno di corso.

Per gli studenti di prima immatricolazione, l'ammissione al CdS avviene attraverso un test di ingresso.

Il test e' autovalutativo, non e' vincolante ai fini dell'iscrizione, e ha un duplice obiettivo:

- 1) per lo studente: valutare le proprie competenze al fine di orientare il proprio programma di studio e di impegno quotidiano verso le materie nelle quali e' piu' carente;
- 2) per il Comitato per la Didattica: individuare una serie di azioni di supporto e tutoraggio da organizzare per coloro che in alcune discipline, sono in maggiore difficolta'.

Il test di ammissione verra' erogato con il supporto del Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA), un consorzio pubblico senza fini di lucro composto da 56 Atenei, la Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (Con.Scienze), e le Conferenze di Architettura (CUA), e Ingegneria (CopI). Grazie al lavoro delle comunita' scientifiche, il CISIA supporta le Universita' nella realizzazione delle prove accesso e verifica delle conoscenze in ingresso ai corsi di studio universitari (maggiori informazioni in <http://www.cisiaonline.it>)

Il test specificatamente richiesto è il TOLC-S (Test On Line Cisia per le Scienze).

Il TOLC-S e' uno strumento utile sia per gli studenti, in termini di autovalutazione della propria preparazione e attitudine a intraprendere gli studi prescelti, sia per il Comitato per la didattica, in termini di accertamento delle conoscenze minime necessarie per affrontare con successo gli studi. Infatti, in base al risultato conseguito nel TOLC, il Comitato per la didattica proporrà agli studenti colloqui integrativi e corsi di accompagnamento allo studio organizzati nell'ambito del progetto PLS e tenuti da Tutor Senior (soprattutto nelle discipline di base, matematica e fisica).

Il TOLC-S ha la seguente struttura:

Materia.....	QUESITI.....	TEMPO(min)
Matematica di base.....	20.....	50
Ragionamento e problemi.....	10.....	20
Comprensione del testo.....	10.....	20
Scienze di base.....	10.....	20
Inglese.....	30.....	15
TOTALE.....	80.....	125

La sezione di Scienze di Base conterrà quesiti delle aree di Chimica, Fisica e Geologia.

La sezione di Comprensione del Testo sarà composta da due parti, in ciascuna delle quali si troveranno cinque quesiti e per ciascuna delle quali si avranno dieci minuti di tempo.

I punteggi minimi per il superamento del test sono:

- 10 (totale) per quanto riguarda tutte le materie scientifiche
- 8 (totale) per quanto riguarda le domande di logica e comprensione del testo.

Per l'anno accademico 2022/2023 il test di ammissione sarà erogato nella modalita' a distanza TOLC@CASA.

Costi

La partecipazione al TOLC-S, prevede il pagamento di 30,00 euro da parte dello studente direttamente al CISIA, di cui una parte sara' versata alle strutture partecipanti.

Le modalita' di accesso dei CdS dell'Ateneo sono regolamentati dalla Parte II dell'Atto di indirizzo in materia di Offerta Formativa a.a.2022/2023, Accesso ai Corsi di Studio, consultabile alla pagina <https://www.unisi.it/ateneo/statuto-e-regolamenti/atti-di-indirizzo>

Link : <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/isciversi> (Sito web Scienze Chimiche - Modalità di Accesso)



02/03/2021

Il corso di Laurea in Scienze Chimiche (L-27) ha l'obiettivo formativo principale di formare un laureato con abilità e conoscenze di base solide nei principali settori della chimica teorica e sperimentale e nelle discipline propedeutiche matematiche, fisiche e informatiche.

Tale obiettivo ha lo scopo di formare un laureato caratterizzato da un profilo versatile e dinamico, propriamente formato sia per proseguire gli studi in un qualsiasi corso di laurea di secondo livello in Chimica o discipline affini o in un master di I livello, sia per trovare inserimento nel mondo del lavoro, in ambito pubblico o privato, nei settori della ricerca e sviluppo, produzione, controllo di qualità, assistenza commerciale.

In termini più specifici, corso di Laurea in Scienze Chimiche (L-27) ha quindi l'obiettivo di formare laureati che abbiano maturato:

- solide conoscenze di base nelle diverse discipline che caratterizzano la Classe L-27, sia dal punto di vista teorico che sperimentale;
- padronanza del metodo scientifico di indagine in relazione a problemi applicativi;
- una buona conoscenza degli strumenti matematici ed informatici, e delle discipline fisiche in particolare quelle relative all'elettromagnetismo ed all'ottica;
- utilizzo di attrezzature complesse in ambito chimico,
- capacità di applicazione di metodi e di tecniche innovative,
- competenze di tipo tecnologico sia teoriche che sperimentali, anche di carattere multi- e inter-disciplinare.
- competenze e strumenti adeguati per comunicare e gestire informazioni, procedure di sintesi, di caratterizzazione e di analisi, e di dati sperimentali e teorici;
- una buona conoscenza della lingua inglese in forma orale e scritta, nell'ambito delle competenze specifiche e per la condivisione di informazioni tecnico-scientifiche;
- abilità di lavoro sia autonomo che di gruppo, sia a livello di indagine di studio e ricerca, che in ambito professionale;
- manualità nella pratica del laboratorio chimico e nell'uso dei metodi strumentali più comuni;
- abilità nell'interpretazione e uso di nozioni di impatto sull'ambiente della pratica chimica e di come operare correttamente in sicurezza.

PERCORSO FORMATIVO:

Il percorso formativo è articolato in 180 CFU.

Nel primo anno di corso sono previsti tutti gli insegnamenti nell'area di base Sulla base delle conoscenze fisico-matematiche e informatiche, nei settori scientifico-disciplinari (SSD) FIS/01 (fisica sperimentale), MAT/05 (analisi matematica), MAT/07 (fisica matematica) e INF/01 (informatica), che sono propedeutici all'insegnamento della chimica. Sono inoltre previsti insegnamenti della chimica di base, nei SSD CHIM/01 (chimica analitica) e CHIM/03 (chimica generale ed inorganica).

Nel secondo e buona parte del terzo anno di corso, il piano di studi si sviluppa su una equilibrata conoscenza delle discipline chimiche fondamentali, e sono previsti tutti gli insegnamenti nell'area di base chimica, nei settori scientifico-disciplinari CHIM/01 (chimica analitica), CHIM/02 (chimica fisica), CHIM/03 (chimica generale ed inorganica) e CHIM/06 (chimica organica). Per ciascuno di questi settori è prevista una notevole attività di esercitazione e di laboratorio organizzata in moduli connessi con le relative lezioni teoriche. Sono fornite anche competenze di base in chimica biologica (BIO/10, biochimica).

A completamento del percorso formativo sono presenti attività seminariali, utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, organizzate in collaborazione con rappresentanti delle aziende e più in generale delle organizzazioni rappresentative del

mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, associazioni di categoria, ...) e avranno l'obiettivo di introdurre sempre di più i laureandi nel mondo della produzione e della ricerca e sviluppo a livello aziendale.

Le principali tematiche delle attività seminariali verteranno su aspetti normativi relativi ad alcuni settori produttivi e analitici, gestione dei sistemi di qualità (validazione di metodi analitici, calcolo dell'incertezza di misura, accreditamento di metodi e protocolli, ...). Le attività seminariali saranno inoltre, indirizzate all'acquisizione di competenze trasversali (soft skills), aggiuntive e complementari alle conoscenze tecniche e allo studio di nuovi modelli interpretativi della produzione (es., industria 4.0)

Il percorso formativo si conclude al terzo anno, con una attività dedicata alla preparazione di un elaborato di tesi sperimentale, avente l'obiettivo di integrare le diverse conoscenze disciplinari, maturate nell'intero percorso.

▶ QUADRO
A4.b.1
R^{AD}

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

Conoscenza e capacità di comprensione

Il laureato triennale in Scienze Chimiche avrà acquisito conoscenze teoriche solide per quanto riguarda le basi delle scienze esatte, ovvero matematica e fisica, che sono propedeutiche all'insegnamento della chimica. In particolare per quanto riguarda le conoscenze nell'AREA DI BASE FISICO-MATEMATICA E INFORMATICA, il laureato in Scienze Chimiche avrà acquisito gli strumenti di analisi matematica e le basi di calcolo numerico e le conoscenze della meccanica classica di base e di elementi di elettromagnetismo. Inoltre saranno sviluppate conoscenze di informatica teorica e applicata, le basi logiche della programmazione, di un linguaggio di programmazione, e dei sistemi operativi e delle applicazioni più diffuse.

Per quanto riguarda le conoscenze nell'AREA DI BASE CHIMICA, il laureato in Scienze Chimiche avrà acquisito conoscenze approfondite delle basi teoriche dei settori disciplinari principali della chimica: chimica analitica, chimica fisica, chimica generale e inorganica e chimica organica. Avrà maturato abilità tecniche e pratiche nell'utilizzo di metodiche per la preparazione e la caratterizzazione di sistemi chimici e per lo studio delle relazioni tra struttura e proprietà e conoscenza di strumentazioni scientifiche per indagini analitiche e strutturali della materia. Sarà in grado di lavorare in rispetto delle norme nel campo della sicurezza nei laboratori chimici.

Infine, per quanto riguarda le conoscenze nell'AREA DI BASE BIOLOGICA, il laureato in Scienze Chimiche avrà acquisito conoscenze di base riguardo alla biologia cellulare e molecolare, con particolare riguardo alla struttura delle biomacromolecole.

Tali conoscenze saranno acquisite mediante gli strumenti didattici fondamentali, quali lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio (da svolgersi attraverso attività sia individuale sia di gruppo e sotto la guida di un docente e un tutoraggio diretto) e la preparazione di un elaborato finale di tesi sperimentale e originale, sotto la guida di un docente relatore.

Il raggiungimento di tali obiettivi sarà verificato mediante esami scritti e/o orali al termine dell'attività formativa, e la discussione dell'elaborato finale (tesi sperimentale).

Inoltre, nel caso di alcuni insegnamenti, sarà richiesto agli studenti la preparazione di relazioni scritte (report scientifici) e la preparazione di presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere in presenza di colleghi e del docente del corso.

I laureati triennali in Scienze Chimiche avranno inoltre occasioni di incontro diretto con il mondo del lavoro, introducendo un'interfaccia importante nel processo di 'orientamento in uscita' dei neo-laureati. Saranno offerte conoscenze e competenze, utili all'inserimento nel mondo del lavoro mediante attività seminariali organizzate con la collaborazione di rappresentanti delle aziende e più in generale delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, associazioni di categoria, ...), e saranno acquisite competenze trasversali (soft skills), aggiuntive e complementari all'acquisizione di conoscenze tecniche e specialistiche.

Tali conoscenze saranno acquisite mediante gli strumenti didattici tradizionali (seminari monotematici frontali) oppure webinar, lavori di gruppo guidati da docenti esperti, esperienze di flipped class, ...

Il raggiungimento di tali obiettivi sarà verificato mediante interazione con gli studenti durante lo svolgimento dell'attività didattica stessa.

**Capacità di
applicare
conoscenza e
comprensione**

La flessibilità caratteristica di questo corso di laurea triennale è il punto di forza del laureato in Scienze Chimiche che ha maturato conoscenze solide nelle discipline chimiche, e questo gli consente di operare in molti ambiti industriali a livello della produzione, del controllo qualità ed in alcuni casi anche della ricerca e sviluppo (settore farmaceutico, cosmetologico, alimentare, ambientale, ...) come anche in enti di ricerca pubblici o privati.

Il laureato in Scienze Chimiche è in grado di applicare le conoscenze acquisite in campo fisico, matematico e informatico per la comprensione dei fenomeni chimici. È inoltre in grado di applicare le conoscenze acquisite in campo informatico al fine di progettare e utilizzare applicazioni specifiche utili in ambito chimico. L'acquisizione delle competenze nell'ambito dell'area di base chimica, rende il laureato in Scienze Chimiche è in grado di operare tecnicamente nei diversi settori della chimica (industriale, ambientale, farmaceutico, agroalimentare, ...), e sarà anche in grado di operare e/o dirigere un laboratorio chimico, dimostrando autonomia e attitudine a coordinare un gruppo di lavoro. Infine per quanto riguarda le conoscenze relative all'area di base biologica, il laureato triennale in Scienze Chimiche saprà applicare le conoscenze di biologia e biologia molecolare nei processi interpretativi del funzionamento e della regolazione dei processi vitali, per la comprensione e lo studio dei meccanismi molecolari alla base dell'azione di molecole bioattive (farmaci, nutraceutici, ...).

Tali conoscenze saranno acquisite mediante gli strumenti didattici fondamentali, quali lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio (da svolgersi attraverso attività

sia individuale sia di gruppo e sotto la guida di un docente e un tutoraggio diretto), studio individuale, e la preparazione di un elaborato finale di tesi sperimentale e originale, sotto la guida di un docente relatore.

Il raggiungimento di tali obiettivi sarà verificato mediante esami scritti e/o orali al termine dell'attività formativa, e la discussione dell'elaborato finale (tesi sperimentale).

Inoltre, nel caso di alcuni insegnamenti, sarà richiesto agli studenti la preparazione di relazioni scritte (report scientifici) e la preparazione di presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere in presenza di colleghi e del docente del corso.

AREA GENERICA

Conoscenza e comprensione

I Laureati in Scienze Chimiche avranno acquisito i principi necessari per la comprensione della chimica di base. In particolare, le basi della chimica inorganica, della chimica organica, della chimica fisica ed elementi di chimica bio-organica e di chimica analitica. Queste nozioni, dovranno essere sufficienti per la comprensione e l'inquadramento di un problema chimico.

Inoltre, lo studente dovrà essere in grado di affrontare, anche in lingua inglese, la lettura di testi ed articoli del settore. La certificazione della lingua inglese sarà curata dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) e raggiungerà il livello B2 a fine corso di studio.

Queste conoscenze e capacità saranno conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, lo studio personale guidato, e lo studio indipendente, previste dalle attività formative attivate. La verifica del raggiungimento dei risultati di approfondimento avverrà principalmente alla fine dei relativi corsi attraverso esami orali e/o scritti. Per alcuni corsi saranno previste anche prove intermedie.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I Laureati in Scienze Chimiche avranno raggiunto la capacità di applicare le informazioni acquisite durante gli studi, oppure ottenute dalla letteratura, nella risoluzione di problemi elementari o di routine del settore.

In particolare sapranno:

- applicare le conoscenze teoriche attraverso l'utilizzo di software e/o specifici metodi matematici,
- utilizzare strumenti di ricerca bibliografica on-line e accedere a banche dati,
- capacità di eseguire l'isolamento e la purificazione di composti semplici e determinarne la struttura attraverso indagini analitiche e strumentali (spettroscopiche, spettrometriche e diffrattometriche)
- capacità di progettare ed eseguire reazioni chimiche nelle condizioni di sicurezza richieste.

La verifica dell'acquisizione di queste capacità sarà effettuata attraverso la valutazione delle attività di laboratorio, delle relazioni scritte durante i corsi, quando previsto, e con la preparazione e discussione della tesi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO [url](#)

AREA DI BASE FISICO-MATEMATICA E INFORMATICA

Conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Chimiche avranno acquisito:

- solide conoscenze teoriche delle nozioni di base delle scienze esatte, matematica e fisica, che sono propedeutiche all'insegnamento della chimica. In particolare per la matematica, il laureato dovrà conoscere gli strumenti di analisi matematica e le basi di calcolo numerico, mentre per la fisica sono richieste conoscenze della meccanica classica di base e di elementi di elettromagnetismo.

- conoscenze di informatica teorica e applicata; conoscenza delle basi logiche della programmazione, conoscenza di un linguaggio di programmazione, conoscenza dei sistemi operativi e delle applicazioni più diffuse.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Chimiche saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite in campo fisico, matematico e informatico per la comprensione delle discipline che saranno acquisite successivamente nel percorso formativo.

Saranno inoltre in grado di applicare le conoscenze acquisite in campo informatico al fine di progettare e utilizzare applicazioni specifiche utili in ambito chimico.

Tali risultati saranno acquisiti attraverso esercitazioni in aula, studio individuale, attività di laboratorio, esperienze di lavoro di gruppo.

La verifica dei risultati ottenuti avverrà tramite esami scritti e/o orali al termine dell'attività formativa

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA 1 [url](#)

FISICA 2 [url](#)

FONDAMENTI DI INFORMATICA [url](#)

MATEMATICA 1 [url](#)

MATEMATICA 2 [url](#)

AREA DI BASE CHIMICA

Conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Chimiche avranno acquisito:

- conoscenze approfondite delle basi teoriche dei settori disciplinari principali della Chimica: Chimica Analitica, Chimica Fisica, Chimica Generale e Inorganica, Chimica Organica.

- abilità teorico-pratiche nello svolgere esercitazioni numeriche e attività di laboratorio nei vari settori scientifici disciplinari.

- conoscenze e capacità di utilizzo di metodiche per la preparazione e la caratterizzazione di sistemi chimici e per lo studio delle relazioni tra struttura e proprietà.

- conoscenze di strumentazioni scientifiche per indagini analitiche e strutturali della materia.

Relativamente agli ultimi tre punti, nel presente CdS, le attività pratiche sono considerate di notevole importanza in quanto, la capacità di lavorare in laboratorio, saper progettare un esperimento, avere la capacità di coordinare un esperimento insieme ad altri operatori, e' una delle caratteristiche fondamentali del Laureato in Scienze Chimiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Chimiche saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite nelle diverse discipline Chimiche per il corretto espletamento della propria attività lavorativa in diversi ambiti: industriale, ambientale, universitario, professionale e dovranno essere in grado di affrontare e, per quanto possibile, risolvere, in maniera indipendente le problematiche connesse a tali ambiti.

In particolare, all'interno di un laboratorio dovranno avere la capacità di operare e/o dirigere il laboratorio chimico, dimostrando di possedere completa autonomia e attitudine a coordinare un gruppo di lavoro

Tali risultati saranno acquisiti attraverso esercitazioni in aula, studio individuale, attività di laboratorio, esperienze di lavoro di gruppo.

La verifica dei risultati ottenuti avverrà' tramite esami scritti e/o orali al termine dell'attività' formativa

I laureati triennali in Scienze Chimiche avranno inoltre occasioni di incontro diretto con il mondo del lavoro, introducendo un'interfaccia importante nel processo di 'orientamento in uscita' dei neo-laureati. Saranno offerte conoscenze e competenze, utili all'inserimento nel mondo del lavoro mediante attività' seminariali organizzate con la collaborazione di rappresentanti delle aziende e piu' in generale delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, associazioni di categoria, ...), e saranno acquisite competenze trasversali (soft skills), aggiuntive e complementari all'acquisizione di conoscenze tecniche e specialistiche.

Tali conoscenze saranno acquisite mediante gli strumenti didattici tradizionali (seminari monotematici frontali) oppure webinar, lavori di gruppo guidati da docenti esperti, esperienze di flipped class, ...

Il raggiungimento di tali obiettivi sarà' verificato mediante interazione con gli studenti durante lo svolgimento dell'attività' didattica stessa.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ANALITICA 2 CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA FISICA 1 [url](#)

CHIMICA FISICA 1 - (PRIMO MODULO) (*modulo di CHIMICA FISICA 1*) [url](#)

CHIMICA FISICA 1 - (SECONDO MODULO) (*modulo di CHIMICA FISICA 1*) [url](#)

CHIMICA FISICA 2 [url](#)

CHIMICA FISICA 2 - (PRIMO MODULO) (*modulo di CHIMICA FISICA 2*) [url](#)

CHIMICA FISICA 2 - (SECONDO MODULO) (*modulo di CHIMICA FISICA 2*) [url](#)

CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE [url](#)

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CON STECHIOMETRIA [url](#)

CHIMICA INORGANICA CON LABORATORIO [url](#)

CHIMICA INORGANICA SUPERIORE [url](#)

CHIMICA ORGANICA 1 [url](#)

CHIMICA ORGANICA 2 [url](#)

CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA [url](#)

FONDAMENTI DI INFORMATICA [url](#)

MODULO I: CHIMICA FISICA 3 (*modulo di CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE*) [url](#)

MODULO I: CHIMICA ORGANICA 3 (*modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA*) [url](#)

MODULO II: CHIMICA AMBIENTALE (*modulo di CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE*) [url](#)

MODULO II: LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA (*modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA*) [url](#)

AREA DI BASE BIOLOGICA

Conoscenza e comprensione

I laureati in Scienze Chimiche acquisiranno conoscenze di base riguardo al biologia cellulare e molecolare, con particolare riguardo alla struttura delle bio-macromolecole: acidi nucleici, proteine, polisaccaridi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati triennali in Scienze Chimiche saranno in grado di applicare le conoscenze di biologia e biologia molecolare, quale prerequisito indispensabile per la corretta comprensione del funzionamento e della regolazione dei processi vitali. Sapranno applicare le conoscenze di biochimica, biochimica applicata e biologia molecolare per la comprensione e lo studio dei meccanismi molecolari alla base dell'azione dei farmaci.

Tali risultati saranno acquisiti attraverso esercitazioni in aula, studio individuale, attività di laboratorio, esperienze di lavoro di gruppo.

La verifica dei risultati ottenuti avverrà tramite esami scritti e/o orali al termine dell'attività formativa.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA BIOLOGICA [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il laureato triennale in Scienze Chimiche avrà acquisito la capacità di valutare la qualità ed accuratezza dei risultati di laboratorio e sarà in grado di interpretare criticamente i dati sperimentali ottenuti elaborando un possibile modello interpretativo. Sarà inoltre, in grado di valutare la sicurezza, i costi, le rese e, eventualmente, l'impatto ambientale dell'esecuzione di reazioni chimiche standard.

Tali abilità di autonomia di giudizio, saranno acquisite mediante le attività di esercitazione e di laboratorio, che saranno rafforzate dalle occasioni di interazione diretta con il mondo dell'impresa e delle professioni, tramite attività seminariale, che offriranno agli studenti molte occasioni di confronto costruttivo.

Il raggiungimento di tali obiettivi nell' autonomia di giudizio, sarà verificato soprattutto mediante esami scritti e/o orali al termine dell'attività formativa, e la discussione dell'elaborato finale (tesi sperimentale).
Inoltre, nel caso di alcuni insegnamenti, sarà richiesto agli studenti la preparazione di relazioni scritte (report scientifici) e la preparazione di presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere e sostenere in presenza di colleghi e del docente del corso.

Abilità comunicative

Il laureato triennale in Scienze Chimiche avrà acquisito la capacità di comunicare idee, problemi, e soluzioni ad interlocutori specialisti e non specialisti, sia in lingua italiana che in una inglese. Saprà utilizzare i servizi in rete (banche dati, banche dati bibliografiche, ...) per reperire tutte le informazioni bibliografiche necessarie a pianificare protocolli sperimentali e verificare/confrontare/valutare i risultati ottenuti. Sarà in grado di utilizzare i più comuni programmi di calcolo ed i processori di scrittura e/o immagini, utili per l'elaborazione e presentazione di risultati. Infine, il laureato triennale in Scienze Chimiche saprà condurre attività in collaborazione con colleghi e superiori.

Tali abilità comunicative, saranno acquisite mediante le attività di laboratorio, e di preparazione dell'elaborato finale di tesi.

Il raggiungimento di tali obiettivi nelle abilità comunicative, sarà verificato soprattutto mediante la preparazione di relazioni scritte (report scientifici) a termine delle attività laboratoriali, e la preparazione di presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere e sostenere in presenza di colleghi e del docente del corso, ma soprattutto attraverso la discussione dell'elaborato finale (tesi sperimentale).

Capacità di apprendimento

Il laureato triennale in Scienze Chimiche sarà in grado di proseguire gli studi sia in una laurea magistrale in chimica che in altre discipline affini, avendo sviluppato un buon grado di autonomia e una solida, ma flessibile, preparazione nelle discipline fondamentali. In particolare, la preparazione contenutistica flessibile gli consentirà di adattarsi in differenti ambiti lavorativi.

Tali capacità di apprendimento, saranno acquisite soprattutto mediante le esercitazioni di laboratorio, lo studio individuale, e di preparazione dell'elaborato finale di tesi.

Il raggiungimento di tali obiettivi nelle capacità di apprendimento, sarà verificato soprattutto mediante gli esami scritti e orali alla fine di ogni corso e le esercitazioni di laboratorio che consentiranno ai docenti di valutare le capacità di studio individuale e il modo di affrontare argomenti in maniera autonoma.

Il relatore della tesi inoltre, valuterà le capacità di apprendimento e l'attitudine

alla ricerca del laureando, in fase di preparazione dell'elaborato finale (tesi sperimentale).



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

09/05/2022

Le attività formative affini e integrative (TAF C) proposte nel Piano di Studi del CdL in Scienze Chimiche, hanno lo scopo di completare le attività di base (TAF A) e caratterizzanti (TAB B), con elementi specialistici a valenza sia di contenuti che metodologica, e funzionali al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studi. Permettono allo studente di approfondire e ampliare le proprie conoscenze in ambiti di studio delle scienze chimiche, che costituiscono il profilo culturale e professionale del laureato.

A tale scopo, al momento, sono state selezionate attività didattiche che portino ad un approfondimento delle tematiche collegate alle applicazioni informatiche in ambito chimico, e di chimica-fisica necessarie per un approfondimento di tematiche collegate a settori emergenti, come le problematiche energetiche e la scienza dei materiali.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

02/03/2021

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di un elaborato scritto (tesi sperimentale, avente l'obiettivo di integrare le diverse conoscenze disciplinari, maturate nell'intero percorso), preparato autonomamente dallo studente, sotto la guida di un docente tutor, durante il periodo di internato effettuabile presso l'Università o ente/azienda esterna (in Italia o all'estero).

La prova finale sarà valutata anche in base alla verifica delle conoscenze e capacità di comprensione acquisite, la capacità della loro applicazione in un contesto lavorativo, e la capacità di elaborazione individuale.

Su richiesta del laureando, la prova può essere effettuata in inglese.

La votazione della prova finale sarà espressa in centodecimi con eventuale lode.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale deve verificare che il Laureando abbia acquisito la capacità di applicare le proprie conoscenze, l'autonomia di giudizio e l'abilità comunicativa.

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto basato su un'attività sperimentale di almeno 3 mesi, preparato autonomamente dallo studente, sotto la guida di un relatore. Possono svolgere il ruolo di relatore tutti i docenti degli insegnamenti previsti dal piano di studio del Corso di Studio per i quali lo studente abbia acquisito i CFU relativi, o altro docente dell'Ateneo purché afferente ai SSD CHIM (da CHIM/01 a CHIM/12). Qualora venga proposto un docente non collocabile nelle suddette categorie, il Comitato per la didattica potrà indicarlo come co-relatore ed individuare un docente tutor (relatore di tesi) tra quelli afferenti al CdS. Il periodo di tesi può essere effettuato presso un laboratorio dell'Ateneo o di un ente, oppure presso un'azienda esterna. Può essere prevista la presenza di un co-relatore.

Il periodo di tesi può essere effettuato presso un laboratorio dell'Ateneo o di un altro ente (sia Italiano che all'estero), oppure presso una azienda esterna (sia Italiana che all'estero).

Gli elaborati, dovranno essere depositati sull'apposita piattaforma online entro la scadenza definita dall'Ufficio competente.

Valutazione della Prova finale

1. Le modalità ed i criteri per la valutazione conclusiva tengono conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Studio, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei CFU, della prova finale nonché della loro capacità di applicazione in un contesto lavorativo e la capacità di elaborazione individuale.

2. L'elaborato di tesi può essere redatto in lingua inglese e anche la prova può essere sostenuta in lingua inglese.

3. La votazione della prova finale sarà espressa in centodecimi con eventuale lode.

4. La qualità del lavoro svolto viene giudicata e quantificata con un punteggio di merito. A determinare il voto di laurea, contribuiscono i seguenti parametri:

a) la media pesata arrotondata dei voti conseguiti negli esami presenti nel piano di studi, compresi quelli a scelta dello studente che prevedano una prova finale con votazione espressa in trentesimi;

b) il voto medio attribuito dalla commissione di laurea alla discussione della tesi, fino a un massimo di 7 punti;

c) un voto di merito (da 0 a 3 punti) per:

i. i periodi di studio trascorsi all'estero: fino a un massimo di 2 punti aggiuntivi nel caso in cui lo studente abbia svolto (in parte o in toto) il lavoro di tesi all'estero o abbia sostenuto e superato almeno un esame all'interno della mobilità internazionale;

ii. la durata del Corso di Studio: fino ad un massimo di 1 punto aggiuntivo se la discussione della Tesi avviene nelle sessioni relative al 3° anno di corso, tenuto conto dell'anno di prima immatricolazione nel sistema universitario;

iii. fino a 2 punti per la partecipazione continuativa al Comitato per la Didattica (CpD) per più di un anno;

5. La Lode può essere attribuita solo agli studenti che, raggiungono il massimo della votazione di laurea partendo da una media ponderata di 104/110 e solo all'unanimità dei Membri della Commissione di Laurea.

Link : <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/il-corso/regolamento-didattico> (Regolamento Didattico del Corso di Studi in Scienze Chimiche)



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di Studi del CdS in Scienze Chimiche dell'a.a. 2022/2023

Link: <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/il-corso/regolamento-didattico>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://scienze-chimiche.unisi.it/it/studiare/orario-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://scienze-chimiche.unisi.it/it/studiare/esami-profitto>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale


<https://www.dbcf.unisi.it/it/didattica/calendario-didattico-orario-delle-lezioni-esami-di-profitto-esami-di-laurea/esami-di-2>

▶ 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	CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO link			9	48	

		corso 1						
2.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO link	LOISELLE STEVEN ARTHUR	PA	9	48	
3.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CON STECHIOMETRIA link	MAGNANI AGNESE	PO	12	120	
4.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA 1 link	DE VICO LUCA	PA	6	48	
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA 1 link	MAIORANO ANDREA	PA	6	48	
6.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA 2 link	MAIORANO ANDREA	PA	6	48	
7.	INF/01	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI INFORMATICA link			6	60	
8.	MAT/05	Anno di corso 1	MATEMATICA 1 link			6	48	
9.	MAT/07	Anno di corso 1	MATEMATICA 2 link			6	48	
10.	NN	Anno di corso 1	TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO link			1		
11.	BIO/10	Anno di corso 2	CHIMICA BIOLOGICA link			6		
12.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 1 link			12		

13.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 1 - (PRIMO MODULO) (<i>modulo di CHIMICA FISICA 1</i>) link	6
14.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 1 - (SECONDO MODULO) (<i>modulo di CHIMICA FISICA 1</i>) link	6
15.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 2 link	12
16.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 2 - (PRIMO MODULO) (<i>modulo di CHIMICA FISICA 2</i>) link	6
17.	CHIM/02	Anno di corso 2	CHIMICA FISICA 2 - (SECONDO MODULO) (<i>modulo di CHIMICA FISICA 2</i>) link	6
18.	CHIM/03	Anno di corso 2	CHIMICA INORGANICA CON LABORATORIO link	12
19.	CHIM/06	Anno di corso 2	CHIMICA ORGANICA 2 link	6
20.	CHIM/06	Anno di corso 2	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA link	6
21.	CHIM/01	Anno di corso 3	CHIMICA ANALITICA 2 CON LABORATORIO link	9
22.	CHIM/12 CHIM/02	Anno di corso 3	CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE link	12
23.	CHIM/03	Anno di corso 3	CHIMICA INORGANICA SUPERIORE link	6
24.	CHIM/06	Anno di corso	CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA link	12

		corso 3			
25.	CHIM/02	Anno di corso 3	MODULO I: CHIMICA FISICA 3 (<i>modulo di CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE</i>) link		6
26.	CHIM/06	Anno di corso 3	MODULO I: CHIMICA ORGANICA 3 (<i>modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA</i>) link		6
27.	CHIM/12	Anno di corso 3	MODULO II: CHIMICA AMBIENTALE (<i>modulo di CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE</i>) link		6
28.	CHIM/06	Anno di corso 3	MODULO II: LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA (<i>modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA</i>) link		6



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule informatiche



QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

Descrizione link: Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://www.sba.unisi.it>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Le attività di orientamento in ingresso per il Corso di Studi triennale in Scienze Chimiche, sono gestite dal Comitato per la Didattica del CdS in collaborazione con l'Ufficio Orientamento e Tutorato, e con la Commissione Orientamento del Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia.

Sono organizzate e svolte attività di orientamento innovative, secondo progetti sottoposti e finanziati dal MIUR, quali ad esempio:

- 'Per-corsi di Qualità', in cui studenti selezionati delle scuole medie superiori partecipano a progetti scientifici o a lezioni universitarie allo scopo di favorire e verificare la successiva scelta dei corsi;
- 'Open-Day di Ateneo' e 'Open-Day di Dipartimento', due giornate nelle quali Aule, Laboratori didattici e Laboratori di ricerca, vengono aperti a tutti gli studenti delle scuole superiori, che possono assistere a varie iniziative: presentazioni di CdS, lezioni magistrali, attività di laboratorio, lezioni sull'organizzazione dell'Ateneo etc. La presenza di studenti tutor arricchisce il dibattito e la possibilità di presentare aspetti diversi e di interesse per i potenziali studenti.

Tutti i progetti di Ateneo sono reperibili sul sito specifico dell'Ufficio Orientamento e Tutorato.

Il CdS in Scienze Chimiche usufruisce inoltre di un proprio livello di organizzazione dell'orientamento che si esplica attraverso varie modalità, tra le quali quelle finanziate nell'ambito dal Piano Lauree Scientifiche (PLS) del MIUR. Per quanto riguarda il PLS vengono effettuate le seguenti iniziative:

- Annuale scuola estiva interdisciplinare residenziale di Scienze (BIO_CHIM_GEO), per studenti selezionati delle classi 4° e 5° di scuole tecniche o licei. Le attività sono strutturate in circa cinque giorni, con seminari monotematici, attività laboratoriali (in laboratorio chimico attrezzato), ed escursioni sul campo aventi come oggetto sia l'osservazione naturalistica che la definizione di problematiche di tipo chimico, legate al territorio e all'ambiente.
- Laboratori di orientamento PLS, nei quali studenti selezionati di scuole tecniche o licei vengono coinvolti in progetti di ricerca nei quali una parte dell'attività viene svolta a scuola e una parte nei laboratori universitari;

Il Laboratorio di orientamento ha come obiettivo quello di avvicinare gli studenti e gli insegnanti all'attività di ricerca scientifica attraverso una serie di seminari e di attività laboratoriali effettuate dai docenti Universitari e/o di visite a siti di interesse scientifico o in aziende e impianti chimici. In genere, sono destinati agli studenti del 4° anno della scuola media di secondo grado che si sono rivelati meritevoli o che sono interessati e/o predisposti verso le discipline scientifiche e ai docenti delle discipline scientifiche delle stesse scuole.

- Stage integrati: all'interno di tali corsi sono previste azioni di formazione integrata a favore e in collaborazione con gli insegnanti delle scuole superiori. Tale azione prevede di effettuare seminari specifici di aggiornamento per i docenti di chimica delle superiori su temi specifici e l'effettuazione di seminari da parte dei docenti delle superiori su progetti da svolgere in comune. Il dettaglio delle iniziative è discusso e gestito in accordo agli insegnanti interessati.
- La Chimica della Ricerca: Tale attività riguarda l'effettuazione di progetti di ricerca adeguatamente calibrati in cui insegnanti e studenti selezionati delle superiori partecipino attivamente al lavoro di laboratorio. Gli insegnanti partecipano direttamente alle attività sia in fase di progettazione che in fase di esecuzione del lavoro. La 'chimica' riportata nel titolo di questa attività deve essere intesa, nella sua accezione più recente del linguaggio, come la 'scintilla' che accende la passione verso il mondo scientifico e in particolare quello della ricerca. In questo ambito l'interesse e la passione nascono quando le cose vengono comprese e portate avanti in prima persona; quando attraverso una serie di azioni si riesce a scoprire quello che non era evidente ad una osservazione superficiale e ci si rende conto che si conquista un 'segreto' che non è alla portata di tutti e che è stato raggiunto grazie alla propria azione intelligente e il proprio lavoro.
- La magia della Chimica: lezioni con esperienze pratiche sulla chimica 'di tutti i giorni', cioè su quel complesso di

10/05/2022

straordinarie reazioni chimiche che abbiamo sempre sotto gli occhi ma della quali non percepiamo l'importanza e sulla chimica 'magica' cioè dell'insieme di reazioni chimiche in cui i colori, la fluorescenza, le oscillazioni temporali, i liquidi e i solidi estremamente freddi etc. sono protagonisti fornendo una serie di esperienze altamente 'scenografiche'. Questo tipo di attività è rivolta particolarmente alle scuole medie di primo grado ma può essere estesa anche a quelle elementari e alle medie di secondo grado.

Inoltre l'orientamento in ingresso prevede anche delle attività 'classiche', quali le visite nelle scuole e l'accoglienza degli studenti delle scuole superiori presso il Dipartimento BCF per periodi di stage e per i progetti scolastici PCTO (percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento).

Sulla piattaforma orientarsi <https://orientarsi.unisi.it>, con particolare riferimento alla sezione SCALGO, è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in fase di ingresso ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link

<https://www.unisi.it/materiali-informativi>

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli studenti disabili e per i servizi dsa <https://www.unisi.it/disabili-dsa>

Le informazioni per gli **studenti internazionali** si trovano sulla piattaforma Dream Apply [href="https://apply.unisi.it">https://apply.unisi.it](https://apply.unisi.it) attraverso la quale è possibile richiedere, per gli studenti non UE, la valutazione per l'accesso ai corsi di studio prescelti e la lettera di accesso necessaria per la richiesta del visto nelle rappresentanze consolari.

Sulle scadenze, sulle modalità e su ogni informazione necessaria allo studente internazionale è possibile trovare maggiori informazioni contattando la struttura competente alla email: internationalplace@unisi.it o consultando le pagine web dell'Ateneo ai seguenti link:

<https://www.unisi.it/internazionale/international-degree-seeking-students>

[https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students'](https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students)

Descrizione link: Orientamento e tutorato del Corso di Studio

Link inserito: <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/isciversi/orientamento>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

A partire dall'anno accademico 2016/17, viene organizzato l'evento WELCOME@DBCF in accoglienza delle matricole, il ^{10/05/2022} primo giorno di lezione del 1° semestre.

La giornata originariamente si svolgeva in presenza, ma negli ultimi anni è stata organizzata a distanza o in modalità mista, a seconda delle condizioni sanitarie.

In questa occasione gli studenti hanno la possibilità di incontrare i Presidenti dei Comitati per la Didattica dei CdS del DBCF, le rappresentanze studentesche, gli studenti tutor, il Direttore del dipartimento, il Delegato per la Didattica, i Delegati per l'Orientamento e per il Tutorato, i docenti del Corso di Studio, il responsabile dell'Ufficio Studenti e Didattica. Vengono quindi fornite alle matricole, informazioni sull'organizzazione dei diversi Corsi di Laurea e sulle diverse attività del Dipartimento.

Il Tutorato in itinere è considerato un'attività molto importante e strategica per l'Ateneo Senese che ha fatto una serie di investimenti allo scopo di limitare le cause di disagio che portano a rallentare la carriera studentesca e, infine,

all'abbandono dei corsi.

Infatti, oltre all'azione di tutoraggio 'classico' che viene svolta da docenti e studenti sono stati attivati alcuni specifici progetti innovativi di tutoraggio e supporto alla carriera per i quali viene fatta una attenta selezione degli studenti tutor e una loro adeguata formazione per il compito svolto.

Tali progetti dei quali possono usufruire anche gli studenti di Scienze Chimiche, sono i seguenti:

La scelta universitaria,

Monitoraggio e supporto della carriera universitaria,

Tutorato per studenti detenuti,

Supporto per l'orientamento e il tutorato.

E' stato introdotto un progetto tendente ad accompagnare il percorso didattico degli studenti internazionali.

Inoltre, nell'ambito del progetto PLS, il CdS in Scienze Chimiche attiva un servizio tutoraggio esperto, mediante corsi di accompagnamento allo studio, da tutor Senior di matematica e fisica, nominati mediante bandi specifici per laureati nelle discipline richieste con pregressa attività didattica documentata. Tale attività è particolarmente indirizzata agli studenti del 1° anno di corso, ma aperta a tutti coloro gli iscritti.

Sono organizzati lavori di gruppo con approccio problem posing-problem solving, per un apprendimento attivo e cooperativo, insieme ad una mirata formazione di metodo di studio e lessico specifico.

Infine, durante lo svolgimento del corso, in particolare al terzo anno, gli studenti del CdS in Scienze Chimiche avranno occasioni di incontro diretto con il mondo del lavoro, introducendo un'interfaccia importante nel processo di 'orientamento in uscita' dei neo-laureati. Sono previsti nel PdS, attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro che offriranno conoscenze e competenze, mediante attività seminariali organizzate con la collaborazione di rappresentanti delle aziende e piu' in generale delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, associazioni di categoria, ...), e saranno acquisite competenze trasversali (soft skills), aggiuntive e complementari all'acquisizione di conoscenze tecniche e specialistiche.

Allo scopo di facilitare il piu' possibile gli studenti nella preparazione degli esami e' stato incoraggiato l'utilizzo da parte dei docenti della piattaforma e-learning dell'Ateneo (moodle) sul quale caricare materiale didattico e di supporto.

Inoltre sono attivi i servizi di Assistenza Psicologica e Coaching, coordinati da docenti specialisti dell'ateneo che supportano gli studenti in casi selezionati.

I docenti tutor del corso di Laurea in Scienze Chimiche hanno il compito di supportare gli studenti sia per la pianificazione della loro carriera che per la comprensione delle materie di studio.

Il rapporto tra docenti tutor e studenti è di 1 a 10.

Sulla piattaforma orientarsi <https://orientarsi.unisi.it>, con particolare riferimento alla sezione STUDIO, è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in itinere ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link

<https://www.unisi.it/materiali-informativi>

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli studenti disabili e per i servizi dsa

<https://www.unisi.it/disabili-dsa>

Studenti con cittadinanza NON UE

Gli studenti internazionali devono procedere alla valutazione dei loro titoli di studio già prima dell'apertura ufficiale delle iscrizioni (autunno anno precedente) attraverso una piattaforma dedicata dove deve essere allegata la documentazione nel rispetto delle indicazioni contenute nella normativa ministeriale. Al link <https://apply.unisi.it> è possibile reperire la piattaforma e le notizie inerenti i corsi offerti dall'Ateneo. Sulle scadenze, sulle modalità e su ogni informazione necessaria allo studente internazionale è possibile trovare maggiori informazioni contattando la struttura competente alla email: internationalplace@unisi.it o consultando le pagine web dell'Ateneo ai seguenti link:

<https://www.unisi.it/internazionale/international-degree-seeking-students>

<https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students>

Descrizione link: Orientamento e tutorato del Corso di Studio

Link inserito: <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/isciversi/orientamento>



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

10/05/2022

Il Corso di Studi triennale in Scienze Chimiche non prevede periodi di tirocinio, nel piano di studi.

Tuttavia, è possibile svolgere l'internato di tesi anche presso aziende italiane o all'estero, tramite accordi concordati con il docente Relatore e coordinati dal Placement Office and Career Service.

Sono altresì suggeriti periodi di studio all'estero, presso mediante programmi Erasmus for Studies e/o for Traineeship, con il supporto della Divisione Relazioni Internazionali che, attraverso l'International Office, offre un servizio di assistenza completo per gli studenti che decidono di affrontare questa importante esperienza formativa.

Sulla piattaforma orientarsiSi <https://orientarsi.unisi.it>, con

particolare riferimento alla sezione LAVORO, è possibile reperire tutte le informazioni.

Descrizione link: Placement office e career service

Link inserito: <http://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

i

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Dalla Sezione voce INTERNAZIONALE del sito unisi

<https://www.unisi.it/internazionale>

è possibile consultare le varie sezioni tra le quali quella "Dimensione internazionale" dove sono pubblicati gli accordi con le altre Università.

L'Università di Siena promuove e gestisce numerosi Accordi di collaborazione in tutto il mondo per incentivare le relazioni internazionali tra le Università.

Per promuovere la mobilità internazionale di docenti e studenti e favorire l'internazionalizzazione dei curricula studiorum (double degree, titoli doppi o congiunti, dottorato, master, summer school, ecc.)

è possibile stipulare accordi internazionali con università straniere. Tipologie e procedure di approvazione variano in base alla finalità dell'accordo e alla nazione sede dell'ateneo.

Tra le linee strategiche dell'ateneo senese l'internazionalizzazione è una delle più importanti. Di conseguenza l'attività di supporto e coordinamento per lo svolgimento di periodi di stage all'estero è molto sviluppata.

La mobilità internazionale degli studenti è un obiettivo strategico anche al livello del Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia e del Corso di Scienze Chimiche, in particolare.

Molto importanti sono i programmi Erasmus for Studies ed Erasmus for Traineeship. La borsa di studio Erasmus for Traineeship consente di trascorrere un periodo di tirocinio compreso tra 2 e 12 mesi presso soggetti pubblici o privati di uno dei Paesi partecipanti al Programma, a esclusione di istituzioni comunitarie ed altri enti comunitari incluse le agenzie specializzate e organizzazioni che gestiscono programmi comunitari quali le agenzie nazionali.

Oltre agli accordi Erasmus che sono vigenti, il CdS in Scienze Chimiche ha aderito all'ECTN (European Chemistry Thematic Network) che unisce le più importanti università europee (e non solo) sulle discipline chimiche.

L'assistenza sia scientifica che burocratica viene fornita a vari livelli:

- all'interno del dipartimento è stata istituita la figura del Delegato all'internazionalizzazione, che insieme agli Studenti Tutor, aiuta gli studenti che hanno intenzione di fare questa importante esperienza. Inoltre i coordinatori dei singoli accordi Erasmus, consigliano gli studenti nella stesura del Learning Agreement.

- a livello di ateneo l'Ufficio Relazioni Internazionali fornisce tutta l'assistenza per la compilazione dei moduli e per il contatto con l'ateneo prescelto.

Attività di accettazione, accoglienza e orientamento della mobilità internazionale in entrata prevista dai Programmi internazionali e comunitari e dalle convenzioni di collaborazione didattico-scientifica dell'Ateneo:

<http://www.unisi.it/internazionale/international-exchange-student>

Gli accordi bilaterali per la mobilità internazionale, organizzati per Dipartimento, sono resi pubblici dall'Ateneo alle seguenti pagine:

<https://www.unisi.it/internazionale/studio-e-stage-alleestero/studio-e-ricerca-alleestero>

Descrizione link: Accordi Internazionali

Link inserito: <https://www.unisi.it/internazionale/dimensione-internazionale/accordi-e-network>

Nessun Ateneo

10/05/2022

L'Università di Siena attraverso il Placement Office & Career Service svolge una notevole e costante attività di contatto con il mondo del lavoro che si esplica attraverso attività quotidiane ed eventi di dimensione regionale e nazionale. Tutte le attività sono riportate nel sito WEB indicato.

Inoltre, il Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia svolge in proprio un'attività relazionale con le aziende specifiche del settore chimico, biotecnologico e farmaceutico che è indispensabile per gli studenti di queste discipline. Anche in questo caso le attività sono sia quotidiane, che si svolgono usufruendo di periodi di stage o di tesi sperimentali svolte in collaborazione con aziende, sia attraverso il meeting annuale tra il DBCF e le aziende gli enti e gli ordini professionali del territorio.

Durante lo svolgimento del corso, in particolare al terzo anno, gli studenti del CdS in Scienze Chimiche avranno inoltre occasioni di incontro diretto con il mondo del lavoro, introducendo un'interfaccia importante nel processo di 'orientamento in uscita' dei neo-laureati. Sono previsti nel PdS, attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro che offriranno conoscenze e competenze, mediante attività seminariali organizzate con la collaborazione di rappresentanti delle aziende e più in generale delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, associazioni di categoria, ...), e saranno acquisite competenze trasversali (soft skills), aggiuntive e complementari all'acquisizione di conoscenze tecniche e specialistiche.

I progetti dell'Università di Siena per favorire l'inserimento e l'accompagnamento al lavoro dei propri studenti e neolaureati sono consultabili alla pagina

<https://orientarsi.unisi.it/lavoro>

Descrizione link: Placement office e career service

Link inserito: <https://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service>

17/05/2022

Il 7 maggio 2016, sotto il patrocinio del DBCF, è nata USOPS, USiena School of Pharmacy Society, fondata da alcuni studenti di Farmacia e successivamente aperta a tutti gli studenti dei CdS del DBCF. Questa Society, unica nel panorama nazionale, organizza incontri con ex-studenti, alumni ed altre realtà lavorative nazionale ed internazionale, per favorire il dibattito ed il confronto intellettuale fra soci e con persone esterne alla Society. Il principale scopo di USOPS è quello di creare un network universitario all'interno del quale lo studente possa confrontarsi con persone che nutrono interessi comuni, in modo da accrescersi professionalmente e culturalmente.

<https://www.facebook.com/usienaschoolofpharmacy/>

Servizi di consulenza personalizzati per il benessere e l'inclusione

L'Università di Siena promuove un ambiente di benessere e inclusione e accompagna le studentesse e gli studenti durante tutta la vita accademica con servizi di consulenza personalizzata riservati e gratuiti per Orientamento alla scelta e alla carriera, Servizio per il CV check e per la ricerca attiva del lavoro, Servizio di ascolto e consulenza psicologica, Ascolto e inclusione - Carriera Alias, Consigliera di fiducia, Difensore civico, SpazioAperto (luogo di aiuto alla pari tra studenti e studentesse) <https://orientarsi.unisi.it/studio/servizi-di->

[supporto-agli-studenti/consulenza-agli-studenti](#)

Servizi di assistenza, ascolto e informazione

L'Ateneo svolge attività di assistenza, ascolto ed informazione per il pubblico e pubblicizza le opportunità offerte attraverso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico e International Place <http://www.unisi.it/urp>

Borse e incentivi allo studio

L'Ateneo realizza le attività per l'attribuzione di borse e premi di studio attraverso l'Ufficio borse e incentivi allo studio <https://www.unisi.it/borse>

Just Peace

Dal 2020 è stato introdotto un nuovo servizio denominato Just Peace rivolto agli studenti internazionali. Si tratta di uno sportello dedicato agli studenti internazionali in difficoltà per motivazioni di crisi a qualsiasi titolo di protezione internazionale e/o che provengano da teatri di guerra e/o di estrema povertà. Lo sportello Just Peace è un'azione di raccordo sulla base dell'adesione dell'Ateneo al network RUNIPACE – Rete Università per la Pace – e al Manifesto dell'Università inclusiva UNHCR andando a supportare e coordinare le attività di Unisi Cares, del progetto Scholars at Risk (SAR) e di tutte le azioni derivanti dalla partecipazione a Runipace e al Manifesto dell'Università inclusiva. Collabora con le strutture universitarie preposte sui temi della pace, dell'inclusione e della partecipazione attiva delle studentesse e degli studenti per sostenere gli studenti in difficoltà.



QUADRO B6

Opinioni studenti

15/09/2021

La rilevazione delle opinioni degli studenti in merito alla didattica erogata presso l'Università degli studi di Siena avviene attraverso una procedura di rilevazione on-line dell'opinione degli studenti sugli insegnamenti. Tale modalità interattiva prevede, per gli studenti, la possibilità di esprimere la propria opinione sia come frequentanti che come non frequentanti.

Alla pagina

<https://www.unisi.it/valutazioneinsegnamenti>

è consultabile un manuale che ha la funzione di agevolare la compilazione dei questionari di valutazione degli insegnamenti affinché lo studente possa svolgere un ruolo attivo nel miglioramento della qualità dell'offerta didattica e nell'agevolare l'Assicurazione della Qualità della complessiva Offerta Didattica dei CdS dell'Ateneo.

La sintesi della valutazione degli studenti per l'anno accademico 2020/21 è consultabile nel sito d'Ateneo, che ne rende pubblici i risultati, al seguente indirizzo: http://portal-est.unisi.it/tabelle_sintesi_dip.aspx dove è possibile visionare le Tabelle sintesi (risultati aggregati) sia del Dipartimento che del Corso di Studi.

Per visionare i risultati della valutazione dei singoli insegnamenti dell'a.a. 2020/21 resi pubblici dal Corso di Studio si rinvia alle seguenti pagine:

[I° Semestre](#)

[II° Semestre](#)

Il Comitato per la Didattica del Corso di Studio e la Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento analizzano periodicamente i risultati della valutazione della didattica.

Il Dipartimento con il supporto del Presidio della Qualità e il Nucleo di Valutazione, come azione per accrescere la partecipazione degli studenti alle rilevazioni e per migliorare il processo di rendicontazione dei risultati della valutazione della didattica, anche alla luce delle osservazioni avanzate dall'ANVUR in occasione della visita di accreditamento, organizza ogni anno una giornata per la restituzione agli studenti dei risultati dei questionari di valutazione.

Descrizione link: Rilevazione on-line dell'opinione degli studenti

Link inserito: <https://www.unisi.it/didattica/valutazione-della-didattica>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tabelle di Sintesi 1° periodo aa 2020/2021



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Consultare l'indagine AlmaLaurea sul Profilo dei Laureati nella pagina del sito di AlmaLaurea accessibile tramite il link ^{14/09/2021} sotto indicato

[Profilo dei laureati](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo dei laureati 2020



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il file pdf sotto riportato è relativo agli indicatori forniti da ANVUR pubblicati il 26.06.2021

10/09/2021

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indicatori ANVUR 2021

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Consultare l'Indagine AlmaLaurea sulla Condizione Occupazionale dei Laureati nella pagina del sito di AlmaLaurea accessibile tramite link indicato.

[Condizione occupazionale dei Laureati](#)

08/09/2021

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati AlmaLaurea Condizione Occupazionale Scienze Chimiche 2020

▶ QUADRO C3

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

Il servizio Placement Office Career Service dell'Ateneo di Siena offre la possibilità di avere un feedback delle attività di tirocinio attraverso il questionario disponibile nella piattaforma on-line di AlmaLaurea,

La compilazione del questionario di valutazione viene richiesta, a stage completato, al tutor aziendale e al tirocinante.

I risultati della rilevazione, trattati in forma anonima, saranno resi pubblici in forma aggregata (anche per Corso di studio) e costituiranno una base di analisi, monitoraggio e controllo sulle attività di tirocinio svolte da studenti e neolaureati. Un esempio di questionario del tutor aziendale è riportato nel file in pdf.

13/09/2021

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

10/05/2022

Al fine di assicurare la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione, l'Università degli Studi di Siena si è dotata di un proprio Sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) avente la struttura organizzativa e le responsabilità per la Gestione della Qualità illustrate al link sottostante, dove è pubblicato anche il documento descrittivo Sistema e procedure per l'Assicurazione della Qualità contenente le attribuzioni di responsabilità di ogni attore del sistema.

Descrizione link: Il sistema AQ dell'Università di Siena

Link inserito: <http://www.unisi.it/ateneo/il-sistema-aq>

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

10/05/2022

Il Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Ateneo di Siena è stato strutturato in un sistema centrale ed in un sistema periferico tra loro comunicanti.

Il Sistema periferico di AQ fa capo al Dipartimento ed è descritto nella pagina web Assicurazione della Qualità del Dipartimento: <https://www.dbcf.unisi.it/it/dipartimento/assicurazione-della-qualita>

La pagina è strutturata in 3 sezioni:

AQ Didattica

AQ Ricerca

AQ Terza missione

Alla pagina AQ Didattica è descritta l'organizzazione della Qualità a livello del Corso di Studio visualizzabile anche dalla pagina web del Corso di Studio indicata nel link sottostante.

Descrizione link: Il sistema AQ del Corso di Studio

Link inserito: <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/il-corso/aq-didattica>

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

10/05/2022

La tempistica prevista è consultabile al link sottostante.

Descrizione link: Scadenze

Link inserito: <https://www.unisi.it/ateneo/assicurazione-della-qualita/scadenze-didattica>

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

10/05/2022

La autovalutazione del CdS in Scienze Chimiche è stata effettuata in maniera rigorosa ed approfondita dalla commissione per il riesame. I risultati di tale lavoro sono stati utilizzati per prendere le opportune decisioni sulla gestione del CdS e apportare i cambiamenti necessari per il suo costante miglioramento.

Alla pagina AQ Didattica del corso di studio sono reperibili i rapporti di riesame.

Descrizione link: Rapporti di riesame del corso di studio

Link inserito: <https://scienze-chimiche.unisi.it/it/il-corso/aq-didattica>

▶ QUADRO D5 | Progettazione del CdS

02/05/2017

La struttura didattica dettagliata del CdS in Scienze Chimiche è riportata nel file pdf allegato alla presente sezione.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: PdS a.a. 2021-2022

▶ 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 SIENA
Nome del corso in italiano	Scienze chimiche
Nome del corso in inglese	Chemical sciences
Classe	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://scienze-chimiche.unisi.it
Tasse	https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R²D



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

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

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	TAMASI Gabriella
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Comitato Unico per la Didattica
Struttura didattica di riferimento	Biotechnologie, Chimica e Farmacia



Docenti di Riferimento



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

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	ATREI	Andrea Massimo	CHIM/02	03/A	PA	1	✓
2.	BONECHI	Claudia	CHIM/02	03/A	RU	1	✓
3.	FABRIZI DE BIANI	Fabrizia	CHIM/03	03/B	PA	1	✓
4.	MAGNANI	Agnese	CHIM/03	03/B	PO	1	✓
5.	OLIVUCCI	Massimo	CHIM/06	03/C	PO	1	✓
6.	PADULA	Daniele	CHIM/06	03/C	RD	1	✓
7.	POGNI	Rebecca	CHIM/02	03/A	PA	1	✓
8.	POZZI	Cecilia	CHIM/03	03/B	PA	1	✓
9.	TAMASI	Gabriella	CHIM/01	03/A	PA	1	✓

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Scienze chimiche



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
ZURZOLO	SIMONE	simone.zurzolo@student.unisi.it	
SINIBALDI	ALESSANDRA	alessand.sinibaldi@student.unisi.it	
MORARU	MIRELA	michela.moraru@student.unisi.it	
NAUNAY NAUNAY	RUTH SALOME	ruth.naunaynaunay@student.unisi.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
CINI	ELENA
NAUNAY NAUNAY	RUTH SALOME
SINIBALDI	ALESSANDRA
TAMASI	GABRIELLA
VALENSIN	DANIELA
ZURZOLO	SIMONE



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
DONATI	Alessandro		

ATREI	Andrea Massimo		
BONECHI	Claudia		
POGNI	Rebecca		
TAMASI	Gabriella		
CINI	Elena		

▶ Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

▶ Sedi del Corso

[DM 6/2019](#) Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Aldo Moro, 4 53100 - SIENA	
Data di inizio dell'attività didattica	03/10/2022
Studenti previsti	61

▶ Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^aD



Codice interno all'ateneo del corso	SE002^00^052032
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1



Date delibere di riferimento

R^aD



Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	27/01/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	12/02/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Unico Corso della Classe L-27, risulta derivante dalla trasformazione 2:1 dei Corsi in Chimica con sede a Siena e in Chimica e tecnologia dei materiali con sede a Colle Val d'Elsa (SI) (già disattivato nell'a.a. 2008/09), appartenenti alla stessa Classe (21). La trasformazione contribuisce pertanto al processo di razionalizzazione previsto dal piano triennale di Ateneo. Il diretto Corso di provenienza di Chimica è caratterizzato da una numerosità non elevata di studenti, con un basso tasso di abbandono. Le motivazioni per la trasformazione sono sufficientemente argomentate. Inoltre, è stato diminuito il numero degli insegnamenti e sono stati aumentati i crediti per la tesi sperimentale. Le esigenze formative sono ben argomentate. I risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti. Infine gli obiettivi e il piano di studi appaiono congrui.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



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

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Unico Corso della Classe L-27, risulta derivante dalla trasformazione 2:1 dei Corsi in Chimica con sede a Siena e in Chimica e tecnologia dei materiali con sede a Colle Val d'Elsa (SI) (già disattivato nell'a.a. 2008/09), appartenenti alla stessa Classe (21). La trasformazione contribuisce pertanto al processo di razionalizzazione previsto dal piano triennale di Ateneo. Il diretto Corso di provenienza di Chimica è caratterizzato da una numerosità non elevata di studenti, con un basso tasso di abbandono. Le motivazioni per la trasformazione sono sufficientemente argomentate. Inoltre, è stato diminuito il numero degli insegnamenti e sono stati aumentati i crediti per la tesi sperimentale. Le esigenze formative sono ben argomentate. I risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti. Infine gli obiettivi e il piano di studi appaiono congrui.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{ad}



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	302203873	CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente non specificato		48
2	2022	302203871	CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	CHIM/01	Steven Arthur LOISELLE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48
3	2022	302203872	CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	CHIM/01	Steven Arthur LOISELLE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48
4	2020	302203859	CHIMICA ANALITICA 2 CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Gabriella TAMASI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48
5	2020	302203860	CHIMICA ANALITICA 2 CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Gabriella TAMASI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48
6	2020	302203861	CHIMICA ANALITICA 2 CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	CHIM/01	Docente di riferimento Gabriella TAMASI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/01	48
7	2021	302202211	CHIMICA BIOLOGICA <i>semestrale</i>	BIO/10	Andrea BERNINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	BIO/10	48
8	2021	302202213	CHIMICA FISICA 1 - (PRIMO MODULO) (modulo di CHIMICA FISICA 1) <i>semestrale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Claudia BONECHI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/02	48
9	2021	302202214	CHIMICA FISICA 1 - (SECONDO MODULO) (modulo di CHIMICA FISICA 1) <i>semestrale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Claudia BONECHI <i>Ricercatore confermato</i>	CHIM/02	72
10	2021	302202216	CHIMICA FISICA 2 - (PRIMO MODULO)	CHIM/02	Docente di riferimento	CHIM/02	48

			(modulo di CHIMICA FISICA 2) <i>semestrale</i>		Andrea Massimo ATREI <i>Professore Associato confermato</i>		
11	2021	302202217	CHIMICA FISICA 2 - (SECONDO MODULO) (modulo di CHIMICA FISICA 2) <i>semestrale</i>	CHIM/02	Maria Laura PARISI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/02	48
12	2022	302203874	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CON STECIOMETRIA <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Agnese MAGNANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CHIM/03	120
13	2020	302201089	CHIMICA INORGANICA 3 <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Cecilia POZZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/03	48
14	2022	302203875	CHIMICA ORGANICA 1 <i>semestrale</i>	CHIM/06	Luca DE VICO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/06	48
15	2021	302202219	CHIMICA ORGANICA 2 <i>semestrale</i>	CHIM/06	Jack Li-Yang CHEN <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/06	48
16	2022	302203876	FISICA 1 <i>semestrale</i>	FIS/01	Andrea MAIORANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/02	48
17	2022	302203877	FISICA 2 <i>semestrale</i>	FIS/01	Andrea MAIORANO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/02	48
18	2022	302203878	FONDAMENTI DI INFORMATICA <i>semestrale</i>	INF/01	<i>Docente non specificato</i>		60
19	2021	302203865	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA <i>semestrale</i>	CHIM/06	Elena CINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/06	24
20	2021	302203866	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA <i>semestrale</i>	CHIM/06	Elena CINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/06	48
21	2021	302203867	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA <i>semestrale</i>	CHIM/06	Ciro Achille GUIDO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	CHIM/06	48
22	2022	302203879	MATEMATICA 1	MAT/05	<i>Docente non</i>		48

			<i>semestrale</i>		<i>specificato</i>	
23	2022	302203880	MATEMATICA 2 <i>semestrale</i>	MAT/07	Docente non specificato	48
24	2020	302201091	MODULO I: CHIMICA FISICA 3 (modulo di CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE) <i>semestrale</i>	CHIM/02	Docente di riferimento Rebecca POGNI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/02 48
25	2021	302203868	MODULO I: CHIMICA INORGANICA 1 CON LABORATORIO (modulo di CHIMICA INORGANICA 1 E 2) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Fabrizia FABRIZI DE BIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/03 24
26	2021	302203869	MODULO I: CHIMICA INORGANICA 1 CON LABORATORIO (modulo di CHIMICA INORGANICA 1 E 2) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Fabrizia FABRIZI DE BIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/03 48
27	2021	302203870	MODULO I: CHIMICA INORGANICA 1 CON LABORATORIO (modulo di CHIMICA INORGANICA 1 E 2) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Maddalena CORSINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	CHIM/03 48
28	2020	302201092	MODULO I: CHIMICA ORGANICA 3 (modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Docente di riferimento Massimo OLIVUCCI <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/06 48
29	2020	302201093	MODULO II: CHIMICA AMBIENTALE (modulo di CHIMICA FISICA 3 E CHIMICA AMBIENTALE) <i>semestrale</i>	CHIM/12	Michele BAGLIONI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	CHIM/02 48
30	2021	302202222	MODULO II: CHIMICA INORGANICA 2 (modulo di CHIMICA INORGANICA 1 E 2) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente di riferimento Fabrizia FABRIZI DE BIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	CHIM/03 48
31	2020	302203864	MODULO II: LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA (modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Docente di riferimento Daniele PADULA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	CHIM/06 48
32	2020	302203862	MODULO II: LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA (modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI)	CHIM/06	Maurizio TADDEI <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/06 24

ORGANICA)
semestrale

33	2020	302203863	MODULO II: LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA (modulo di CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Maurizio TADDEI <i>Professore Ordinario</i>	CHIM/06	48	
							ore totali	1620

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline Matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale	24	24	24 - 24
	↳ FISICA 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FISICA 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ MATEMATICA 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/07 Fisica matematica			
↳ MATEMATICA 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl				
Discipline chimiche	CHIM/02 Chimica fisica	36	36	36 - 36
	↳ MODULO I: CHIMICA FISICA 3 (3 anno) - 6 CFU - obbl			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	↳ CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CON STECHIOMETRIA (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl			
	CHIM/06 Chimica organica			
	↳ CHIMICA ORGANICA 1 (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
↳ CHIMICA ORGANICA 2 (2 anno) - 6 CFU - obbl				
↳ LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA (2 anno) - 6 CFU - obbl				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)				
Totale attività di Base			60	60 - 60

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali ↳ <i>MODULO II: CHIMICA AMBIENTALE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	24	24	24 - 24
	CHIM/01 Chimica analitica ↳ <i>CHIMICA ANALITICA 1 CON LABORATORIO (Gruppo 1) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>CHIMICA ANALITICA 2 CON LABORATORIO (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica ↳ <i>CHIMICA FISICA 1 (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>	30	30	30 - 30
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica ↳ <i>CHIMICA INORGANICA CON LABORATORIO (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>CHIMICA INORGANICA SUPERIORE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Discipline chimiche organiche e biochimiche	BIO/10 Biochimica ↳ <i>CHIMICA BIOLOGICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	18	18	18 - 18
	CHIM/06 Chimica organica ↳ <i>CHIMICA ORGANICA 3 E LABORATORIO DI ANALISI ORGANICA (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 50)				
Totale attività caratterizzanti			72	72 - 72

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	CHIM/02 Chimica fisica ↳ <i>CHIMICA FISICA 2 (2 anno) - 12 CFU - obbl</i>	18	18	18 - 18 min 18

INF/01 Informatica			
↳ <i>FONDAMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini		18	18 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	13	13 - 13
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	2 - 2
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		30	30 - 30

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

180 - 180



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività di base R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Matematiche, informatiche e fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	24	24	20
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/04 Matematiche complementari			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica			
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	36	36	20
	CHIM/06 Chimica organica			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:

-

Totale Attività di Base

60 - 60



Attività caratterizzanti

R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche analitiche e ambientali	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	24	24	-
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	30	30	-
Discipline chimiche organiche e biochimiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare CHIM/06 Chimica organica	18	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:				-

Totale Attività Caratterizzanti

72 - 72



Attività affini

R²D

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

Attività formative affini o integrative

18

18

18

Totale Attività Affini

18 - 18

**Altre attività**
R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	13	13
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	2
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		30 - 30	

**Riepilogo CFU**
R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

Range CFU totali del corso

180 - 180



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^aD



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD



Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD