

Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile Coorte 2022/2023

Indice

| | |
|---|----|
| Art.1 - Premesse | 2 |
| Art. 2 - Sbocchi professionali e occupazionali | 2 |
| Art. 3 - Obiettivi formativi | 3 |
| Art. 4 - Risultati di apprendimento attesi | 5 |
| Art. 5 - Piano degli studi..... | 8 |
| Art. 6 - Crediti formativi universitari..... | 9 |
| Art. 7 - Articolazione e organizzazione delle attività didattiche | 9 |
| Art. 8 - Approccio all'insegnamento e all'apprendimento | 12 |
| Art. 9 - Calendario didattico | 12 |
| Art. 10 - Attività di orientamento e tutorato | 12 |
| Art. 11 - Ammissione al Corso..... | 12 |
| Art. 12 - Iscrizione al Corso | 13 |
| Art. 13 - Passaggi, trasferimenti e riconoscimento di crediti..... | 14 |
| Art. 14 - Piani di studio | 14 |
| Art. 15 - Obblighi di frequenza | 14 |
| Art. 16 - Esami e altre verifiche del profitto..... | 14 |
| Art. 17 - Mobilità internazionale e riconoscimento degli studi compiuti | 14 |
| Art. 18 - Prova finale..... | 15 |
| Art. 19 - Certificazione della carriera universitaria..... | 16 |
| Art. 20 - Trasparenza e Assicurazione della Qualità | 16 |
| Art. 21 - Disposizioni finali | 16 |
| Allegato 1 - Piano degli Studi | |

Art.1 - Premesse

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile, Classe delle lauree magistrali "LM-22 - Ingegneria chimica" (DD.MM. 16 marzo 2007), è erogato in modalità convenzionale.

La denominazione in inglese del corso è Chemical Engineering for Sustainable Development.

La durata normale del corso di due anni.

Per conseguire la laurea magistrale lo studente deve aver acquisito 120 Crediti Formativi Universitari (CFU).

Al compimento degli studi viene rilasciato il diploma di laurea magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile, Classe delle lauree magistrali "LM-22 - Ingegneria chimica" (DD.MM. 16 marzo 2007). A coloro che hanno conseguito la laurea magistrale compete la qualifica accademica di dottore magistrale.

Il presente Regolamento didattico, redatto in conformità con la normativa vigente e con i Regolamenti dell'Ateneo, disciplina l'organizzazione didattica del CdS.

Art. 2 - Sbocchi professionali e occupazionali

Funzione in un contesto di lavoro

Il professionista formato da questo Corso di Studi è una figura estremamente flessibile e di alta specializzazione, che opera nello sviluppo, pianificazione, progettazione o gestione operativa di impianti, sistemi, processi o servizi. Egli è in grado di condurre la propria attività in una vasta varietà di settori, tra i quali:

- industrie di trasformazione di materie prime (chimiche, biotecnologiche, alimentari, farmaceutiche e di processo) o di energia (da fonti convenzionali e rinnovabili);
- aziende del settore biologico, biotecnologico e biomedico;
- società di servizi per la gestione di apparecchiature e impianti (società di ingegneria);
- imprese di progettazione e centri di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private;
- enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi e aeriformi;
- enti deputati alla protezione e al controllo ambientale;
- esercizio della libera professione, previo esame di Stato e iscrizione alla Sezione A dell'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di residenza.

Competenze associate alla funzione

Il Corso di Laurea permette di acquisire le seguenti competenze:

- coordinamento e gestione dell'attività di sviluppo di processi produttivi e di trasformazione;
- coordinamento e gestione della progettazione di impianti per l'industria di processo, per la produzione di energia, per la biotecnologia, per l'industria alimentare e farmaceutica;

- esecuzione della progettazione e della modellazione funzionale di apparecchiature e impianti per l'industria di processo e/o per l'industria biotecnologica;
- supervisione della conduzione di impianti industriali per produzioni chimiche, biotecnologiche, biochimiche, dell'industria alimentare, farmaceutiche, per la produzione, distribuzione e impiego di combustibili, di energia e per il trattamento di acque reflue e rifiuti;
- progettazione e gestione d'impianti per il disinquinamento, per il trattamento dei fumi, per lo smaltimento dei rifiuti, per la depurazione acque e per la bonifica di suoli inquinati;
- esecuzione della progettazione di sistemi di controllo per processi di trasformazione;
- conduzione del lavoro di ricerca per l'innovazione dei processi di trasformazione chimici, anche progettando e organizzando prove sperimentali su scala di laboratorio e scala pilota.

Sbocchi occupazionali

I Laureati Magistrali in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile si possono collocare in aziende dei seguenti settori:

- aziende petrolifere;
- aziende petrolchimiche;
- aziende chimiche;
- aziende energetiche;
- aziende biotecnologiche;
- aziende alimentari;
- aziende farmaceutiche;
- società di ingegneria;
- società di consulenza nel settore ambientale;
- imprese manifatturiere;
- laboratori industriali;
- servizi tecnici di Pubbliche Amministrazioni o corpi dello Stato;
- imprenditoria giovanile che punta all'innovazione di processo.

Art. 3 - Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile ha l'obiettivo formativo specifico di formare una figura professionale di alto livello preposta all'ideazione, ricerca, progettazione, pianificazione, sviluppo, gestione e controllo di sistemi, processi e servizi complessi nell'area dell'ingegneria chimica. I risultati di apprendimento attesi alla fine del percorso formativo, stabiliti in coerenza sia con i risultati di apprendimento della classe di appartenenza sia con le competenze necessarie allo svolgimento delle funzioni previste per i laureati, sono organizzati in un pacchetto formativo unico, detto Tronco Comune, affiancato da 2

due pacchetti formativi di approfondimento. Obiettivi formativi specifici del Tronco Comune sono il completamento sia della formazione di base dello Studente, acquisita attraverso conoscenze relative a metodi e strumenti propri dell'ingegneria industriale utili per la progettazione e la gestione di tecnologie centrate sulla sostenibilità, sia delle capacità e abilità di tipo progettuale e di valutazione critica, richieste a un ingegnere chimico.

I risultati di apprendimento attesi alla fine del percorso formativo Tronco Comune, sono inquadrabili nelle seguenti 4 aree formative:

1. specialistica di base: con riferimento agli aspetti teorico-scientifici della chimica-fisica per la modellizzazione di sistemi complessi, insieme a eventuali approfondimenti dei fondamenti chimici delle tecnologie al fine di saper valutare le prestazioni di reazioni complesse tipiche dei processi dell'industria chimica;
2. progettazione di processi, reattori e impianti per l'industria chimica e biochimica, applicando il concetto di sostenibilità attraverso l'apprendimento dei principi di ingegneria chimica, degli impianti chimici e dei processi Biotech;
3. controllo di processo, inteso come apprendimento degli strumenti di automatica e di impianti chimici necessari per studiare il comportamento dinamico dei processi industriali e progettare i sistemi di controllo sia delle singole apparecchiature sia di impianti completi;
4. economia e gestione d'impresa attraverso l'apprendimento delle conoscenze essenziali di economia e di management, caratteristiche dell'ingegneria gestionale, necessarie per orientarsi nel mondo dei progetti, delle imprese e dei mercati.

A queste 4 aree, si sommano gli approfondimenti specialistici attraverso 2 pacchetti formativi, orientati rispettivamente alle tecnologie per l'ambiente e l'energia e alle tecnologie per l'economia circolare. .

I risultati di apprendimento attesi alla fine degli approfondimenti specialistici previsti nel pacchetto formativo focalizzato sulle tecnologie per l'ambiente e l'energia, riguardano in particolare , l'acquisizione degli strumenti necessari alla scelta corretta dei materiali con i quali costruire le apparecchiature industriali e gli impianti industriali, grazie alle nozioni acquisite di scienza e tecnologia dei materiali e la progettazione sostenibile d'impianti per la produzione di acqua ed energia , grazie all'apprendimento dei processi per la produzione di acqua e energia e agli impianti chimici avanzati.

I risultati di apprendimento attesi alla fine degli approfondimenti specialistici previsti nel pacchetto formativo focalizzato sulle tecnologie per l'economia circolare riguardano, in particolare, la progettazione e l'ottimizzazione di processi biotecnologici volti all'ottimizzazione degli impianti industriali per la produzione di bioprodotto e bioenergie, attraverso l'apprendimento delle biotecnologie industriali, dell'innovazione di prodotto e della modellazione dei bioprocessi. La formazione delle figure professionali che costituiscono l'obiettivo del Corso di Laurea è completata attraverso lo sviluppo e la maturazione della capacità di autonomia, di comunicazione e di apprendimento autonomo.

Il percorso formativo consente al laureato di acquisire la capacità di rispondere a esigenze specialistiche diverse collegabili alla analisi avanzata e alla progettazione di processi di trasformazione di interesse industriale, attraverso una più ampia latitudine di approccio ai problemi, un elevato livello di approfondimento e consapevolezza professionale e una spiccata sensibilità ai fattori etici e sociali.

Art. 4 - Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione

Area specialistica di base:

Acquisizione e comprensione degli:

- schemi di processi chimici semplificati, che includano trattamento dei reagenti, la reazione, la separazione e purificazione dei prodotti, gli schemi e le prestazioni di reazioni complesse in termini di conversione, rese e selettività, e i processi tipici dell'industria chimica;
- dell'etica professionale, intesa come la capacità di saper cogliere il senso delle principali problematiche che sorgono nel rapporto tra Uomo e Ambiente, quali la sostenibilità, la questione dell'utilizzo delle risorse energetiche, il benessere e la felicità, etc...

Area progettazione:

Acquisizione e comprensione:

- della termodinamica, degli elementi della cinetica chimica e dei fenomeni di trasporto avanzati che caratterizzano i vari tipi di reattori e bioreattori industriali al fine di condurre l'analisi di un processo;
- delle basi teoriche e progettuali dell'analisi di processo quali fondamento della progettazione degli impianti tipici dell'industria chimica e biotecnologica, insieme agli aspetti metodologici e operativi relativi alla progettazione e al dimensionamento delle apparecchiature per l'industria di processo;
- su come formulare e ingegnerizzare un prodotto dell'industria chimica e svilupparne il design in modo sostenibile;
- delle basi teoriche e progettuali dell'analisi di processo rivolte sia al settore degli impianti di produzione di energia e di acqua, sia al settore dei processi chimici, con riferimento agli ambiti delle tecnologie per contrastare il cambiamento climatico, dell'idrogeno, dell'energia sostenibile(percorso "Tecnologie per l'ambiente e l'energia");
- dei principi della biochimica, e di come progettare i bioreattori insieme ai processi up-stream e down-stream che caratterizzano le biotecnologie industriali, con particolare riferimento ai processi della circular economy (percorso "Tecnologie per l'economia circolare");
- dei materiali con i quali costruire le apparecchiature che costituiscono gli impianti con particolare rilievo alla comprensione dei meccanismi di corrosione e dei metodi usati nel controllo e nella prevenzione di tale fenomeno, e del comportamento di materiali in assegnate condizioni di processo (percorso "Tecnologie per l'ambiente e l'energia");
- degli aspetti metodologici e operativi relativi ai processi e alle produzioni industriali che impiegano le biotecnologie degli enzimi, quali la detergenza e l'industria alimentare, o le biomasse per la produzione di energia e per il risanamento ambientale (percorso "Tecnologie per l'economia circolare").

Area controllo di processo:

Acquisizione e comprensione del comportamento dinamico dei processi industriali e degli elementi utili per analizzare e progettare un controllore industriale.

Area economia e gestione d'impresa

Acquisizione e comprensione delle logiche dell'impresa, dell'organizzazione aziendale e degli strumenti di gestione economica per muoversi agevolmente tra gli elementi tecnici, economici e gestionali caratteristici della professione dell'ingegnere.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area specialistica di base:

Capacità di:

- applicare le conoscenze dei fondamenti chimici delle tecnologie alla creazione di flow sheet delle diverse produzioni chimiche che includano trattamento dei reagenti, reazione, separazione e purificazione dei prodotti;
- valutare le prestazioni di reazioni complesse in termini di conversione, rese e selettività, determinare schemi di reazione complessi;
- applicare la consapevolezza dell'impatto (positivo o negativo) che il lavoro del laureato potrebbe avere sull'ecosistema, e per questo progettare processi e impianti in maniera realmente sostenibile.

Area progettazione:

Capacità di:

- applicare le conoscenze della termodinamica e dei fenomeni di trasporto avanzati, acquisite nell'ambito dei principi di ingegneria chimica, all'analisi di processo e allo sviluppo della progettazione delle tecnologie e dei sistemi produttivi tipici dell'ingegneria chimica;
- applicare le conoscenze dei principi di ingegneria chimica alla rappresentazione, mediante modelli matematici, del comportamento dei reattori e bireattori e di effettuarne il dimensionamento di processo;
- applicare le conoscenze di scienza e tecnologia dei materiali e di chimica fisica applicata per eseguire la corretta scelta dei materiali in fase di progettazione delle apparecchiature che costituiscono gli impianti, applicando i metodi di controllo e prevenzione del fenomeno della corrosione in funzione delle caratteristiche delle sostanze chimiche che saranno a contatto con i materiali e delle condizioni di processo, anche attraverso esperienze di laboratorio;
- applicare le conoscenze di impianti chimici alla progettazione e al dimensionamento delle apparecchiature e degli impianti per l'industria di processo;
- applicare le conoscenze sul trattamento dei reagenti, sulle reazioni, di termodinamica e di analisi di processo per la formulazione e ingegnerizzazione di un prodotto dell'industria chimica oltre a svilupparne il design in modo sostenibile;

- applicare le conoscenze di impianti chimici alla progettazione degli impianti a partire dalle singole apparecchiature attraverso l'analisi del comportamento del processo al variare dei suoi principali parametri operativi, con particolare riguardo agli impianti per la generazione e distribuzione di energia elettrica/termica, reti di raffreddamento con acqua industriale e refrigerata, reti di servizio, produzione d'acqua e ai processi sostenibili volti alla riduzione di gas climalteranti;
- applicare le conoscenze di biochimica, e dei principi di ingegneria chimica alla progettazione dei bioreattori e dei processi biotecnologici al fine di progettare e ottimizzare processi biotecnologici industriali innovativi, con specifico riferimento ai processi dell'economia circolare.

Area controllo di processo:

Capacità di applicare le conoscenze di automatica agli impianti chimici per progettare i sistemi di controllo sia delle singole apparecchiature sia degli impianti completi.

Area economia e gestione d'impresa

Capacità di applicare le conoscenze di ingegneria gestionale all'esecuzione di un'analisi economico-finanziaria per la realizzazione di un progetto in un contesto industriale.

Autonomia di giudizio

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile deve essere in grado di valutare la fattibilità tecnica e la corrispondenza alle specifiche tecniche di impianti industriali, pre-industriali o in scala di laboratorio in vari settori industriali.

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile deve inoltre poter valutare l'impatto delle analisi svolte e delle soluzioni individuate sul contesto applicativo, tenendo conto anche delle implicazioni economico-gestionali, organizzative e sociali ad esse correlate.

Gli studenti vengono coinvolti in progetti applicativi di interesse reale con varie forme di partecipazione, incluso lo sviluppo di soluzioni a casi aziendali reali per effettuare analisi di scenario, identificare potenziali bisogni di innovazione, individuare e realizzare soluzioni tecniche.

Abilità comunicative

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile deve essere in grado di esporre e sintetizzare in modo chiaro e comprensibile gli aspetti tecnici dei problemi di interesse.

In particolare, deve essere in grado di formare collaboratori, partecipare e coordinare gruppi di progetto, pianificare e condurre la formazione nel settore di sua competenza.

Le abilità comunicative sono sviluppate nel percorso formativo, che comprende esercitazioni, attività di laboratorio, progetti e approfondimenti individuali e di gruppo, esposizione sintetica dei risultati ottenuti su casi di studio e prove finali.

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile deve inoltre essere in grado di esprimersi in Inglese, in forma scritta e orale, usando una terminologia adeguata e con proprietà di espressione. Tale capacità è favorita dalla presenza di attività formative specifiche per le quali è prevista una verifica di profitto e dallo svolgimento di diverse attività formative in cui sia previsto l'uso della lingua inglese sia in forma scritta che orale.

La verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative avverrà attraverso esami di profitto, in particolare quelli che si svolgono oralmente o che prevedono la redazione di elaborati e/o la presentazione orale di un lavoro svolto. Inoltre, tali abilità saranno verificate nella prova finale, che prevede la stesura e presentazione di lavoro progettuale o di ricerca.

Capacità di apprendimento

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile deve essere in grado di acquisire in modo autonomo ulteriori conoscenze di carattere tecnico-scientifico dalla letteratura di settore, sia nell'ambito delle tematiche specialistiche di sua competenza, sia fra quelle tipiche di altri settori dell'ingegneria industriale. Deve essere in grado, inoltre, di acquisire conoscenze di carattere scientifico e applicativo dalla letteratura di riferimento e dal confronto diretto con esperti.

Tali capacità di apprendimento sono garantite dalla padronanza delle conoscenze tecniche specifiche e dall'acquisizione di metodologie di approfondimento critico che consentano e stimolino l'apprendimento lungo tutta la vita. Il tutorato professionalizzante offerto agli studenti lungo tutto l'arco del corso di studi serve anche a rafforzare tali capacità. La verifica della loro acquisizione è affidata al superamento delle prove di profitto dei corsi istituzionali, nonché della prova finale.

Art. 5 - Piano degli studi

Il piano degli studi, che riporta l'elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e dell'eventuale articolazione in moduli, e delle altre attività formative e l'anno e il semestre di corso in cui sono erogati, è riportato nell'Allegato 1.

Per ogni insegnamento è definita una 'scheda insegnamento' che riporta le seguenti informazioni:

- Denominazione
- Moduli componenti
- Settore scientifico-disciplinare
- Anno di corso e semestre di erogazione
- Lingua di insegnamento
- Carico didattico in crediti formativi universitari
- Numero di ore di attività didattica assistita
- Docente
- Risultati di apprendimento specifici
- Programma
- Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento
- Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento
- Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale
- Propedeuticità e/o Prerequisiti
- Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato.

Le schede insegnamento sono definite prima dell'inizio delle lezioni di ogni anno accademico e rese disponibili sul sito dell'Ateneo. Le schede degli insegnamenti fanno parte integrante del Regolamento didattico del CdS.

La definizione delle schede insegnamento è coordinata dal Gruppo di Assicurazione della Qualità della Didattica (Gruppo AQD), al fine, in particolare, di:

- evitare lacune o sovrapposizioni nella definizione dei risultati di apprendimento specifici e dei programmi;
- verificare l'adeguatezza delle tipologie di attività didattiche adottate al fine di favorire l'apprendimento degli studenti;
- assicurare l'idoneità delle modalità di verifica dell'apprendimento ai fini di una corretta valutazione dell'apprendimento degli studenti.

Art. 6 - Crediti formativi universitari

Per quanto riguarda i Crediti Formativi Universitari (CFU), trova applicazione la disciplina generale disposta nell'art. 10 del Regolamento didattico di Ateneo e consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>

Un CFU equivale a 25 ore di impegno complessivo degli studenti.

La generalità degli insegnamenti comporta di norma un numero medio di ore di lezione frontale pari a otto ore per CFU. Tale numero di ore può essere variato in funzione della specificità del Settore Scientifico-Disciplinare e della presenza di attività progettuali a carico dello studente. In ogni caso il tempo riservato allo studio individuale o assistito è pari almeno al 50% dell'impegno orario complessivo.

Art. 7 - Articolazione e organizzazione delle attività didattiche

Per quanto riguarda le forme didattiche, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 17 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

Nell'ambito dello svolgimento delle attività didattiche e integrative, il docente può avvalersi della collaborazione di personale con incarico di assistenza alla didattica. Rientrano in tale tipologia le figure che si occupano di attività strumentali e sussidiarie rispetto ai compiti del personale docente e ricercatore: tutor di disciplina, esercitatori d'aula, di laboratorio o linguistici.

Il percorso formativo finalizzato al raggiungimento degli obiettivi formativi comprende:

- attività negli ambiti disciplinari di base previsti per la classe di appartenenza del corso;
- attività negli ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;
- attività in uno o più ambiti disciplinari affini rispetto a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
- attività autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il suo progetto formativo;
- attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio;

- attività relative alla conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano;
- attività non previste nei punti precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, sulla base di apposite convenzioni, i tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati, ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali; attività formative non convenzionali, culturalmente qualificanti e coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio, debitamente approvate dalla struttura didattica competente.

Modalità di erogazione

Le attività didattiche possono essere svolte con:

Didattica in presenza

Si definiscono come "didattica in presenza" le lezioni, le esercitazioni, e i seminari che danno luogo a crediti formativi (CFU) nell'ambito di attività formative del Corso di Laurea Magistrale erogate interamente in presenza sulla base di un calendario predefinito, ed impartiti agli studenti regolarmente iscritti ad un determinato anno di corso, anche suddivisi in piccoli gruppi.

Didattica a distanza

Si definiscono come "didattica a distanza" le lezioni, le esercitazioni, e i seminari che danno luogo a crediti formativi (CFU) nell'ambito di attività formative del Corso di Laurea Magistrale erogate attraverso sistemi di videoconferenza in modalità sincrona o asincrona. Gli esami di profitto e la discussione della prova finale, di norma si tengono in presenza.

Corsi Integrati

Allo scopo di conseguire le finalità formative dell'Ordinamento didattico, gli insegnamenti possono essere organizzati in Corsi Integrati, eventualmente articolati in più moduli distinti, secondo la logica dell'integrazione didattica, che consente di acquisire le interrelazioni esistenti fra i contenuti delle varie discipline e di procedere ad una valutazione complessiva delle conoscenze e delle abilità acquisite.

Qualora nello stesso Corso Integrato siano affidati compiti didattici a più di un docente, è prevista la nomina di un Coordinatore, designato a cadenza annuale dal Consiglio della Facoltà Dipartimentale di Ingegneria. Il Coordinatore di Corso Integrato esercita le seguenti funzioni:

- rappresenta per gli studenti la figura di riferimento del corso;
- propone al Presidente di Corso di Studio l'attribuzione dei compiti e dei tempi didattici concordati con docenti e docenti-tutor in funzione degli obiettivi didattici propri del corso;
- coordina la preparazione delle prove d'esame;
- presiede, di norma, la commissione di esame del corso da lui coordinato e ne propone la composizione;

- è responsabile della corretta conduzione di tutte le attività didattiche previste per il conseguimento degli obiettivi definiti per il corso integrato stesso.

Didattica frontale (ex cathedra)

Si definisce attività didattica frontale la trattazione di specifici argomenti facenti parte del curriculum formativo previsto per il Corso di Studio, ed impartita, sulla base di un calendario predefinito, agli Studenti nella forma di lezione magistrale o ex-cathedra.

Seminario

Il "Seminario" è un'attività didattica che ha le stesse caratteristiche della Lezione ma è svolta da più docenti, anche di ambiti disciplinari (o con competenze) diversi.

Le attività seminariali possono essere interuniversitarie e realizzate sotto forma di videoconferenze.

Esercitazioni

Le esercitazioni costituiscono una forma di didattica interattiva indirizzata a gruppi di studenti o all'intera classe; tale attività didattica è coordinata da un docente-tutor, il cui compito è quello di facilitare gli studenti a lui affidati nell'acquisizione di conoscenze, abilità, modelli comportamentali, cioè di competenze finalizzate all'applicazione delle conoscenze acquisite attraverso altre attività didattiche. L'apprendimento avviene prevalentemente attraverso gli stimoli derivanti dall'analisi dei problemi, attraverso la mobilitazione delle competenze metodologiche richieste per la loro soluzione e per l'assunzione di decisioni. Il Consiglio della Facoltà Dipartimentale di Ingegneria, su proposta del Presidente di Corso di Laurea, nomina i docenti-tutor nel rispetto della vigente normativa.

Laboratori

La attività di laboratorio (svolte in laboratori didattici e/o di ricerca) costituiscono una forma di didattica interattiva indirizzata di norma a gruppi limitati di studenti; tale attività didattica è coordinata da un docente-tutor, il cui compito è quello di facilitare gli studenti a lui affidati nell'acquisizione di conoscenze, abilità, modelli comportamentali, cioè di competenze finalizzate all'applicazione delle conoscenze acquisite attraverso le altre attività didattiche. L'apprendimento avviene prevalentemente attraverso gli stimoli derivanti dall'analisi dei problemi, attraverso la mobilitazione delle competenze metodologiche richieste per la loro soluzione e per l'assunzione di decisioni, nonché mediante l'effettuazione diretta e personale di azioni (gestuali e relazionali) nel contesto di esercitazioni pratiche e/o di internati in laboratori. Il Consiglio della Facoltà Dipartimentale di Ingegneria, su proposta del Presidente di Corso di Studio, nomina i docenti-tutor nel rispetto della vigente normativa.

Didattica tutoriale

L'attività di didattica tutoriale costituisce una forma di didattica interattiva indirizzata a singoli o gruppi limitati di studenti; tale attività didattica è condotta da un tutor di disciplina, il cui compito è quello colmare eventuali lacune formative, e di assistere gli studenti nel processo di acquisizione delle conoscenze e abilità richieste per il raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti dal percorso formativo. Il Consiglio della Facoltà Dipartimentale di Ingegneria, su proposta del Presidente di Corso di Studio, nomina i tutor di disciplina nel rispetto della vigente normativa.

Insegnamenti di Lingua

I corsi di Lingua Inglese vengono erogati attraverso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

Art. 8 - Approccio all'insegnamento e all'apprendimento

Il CdS promuove un approccio alla didattica 'centrato sullo studente', che incoraggia gli studenti ad assumere un ruolo attivo nel processo di insegnamento e apprendimento, creando i presupposti per l'autonomia dello studente nelle scelte, prevedendo metodi didattici che favoriscano la partecipazione attiva nel processo di apprendimento e l'apprendimento critico degli studenti e favorendo l'autonomia dello studente nell'organizzazione dello studio.

Art. 9 - Calendario didattico

Per quanto riguarda il calendario didattico, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 20 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

La definizione dell'orario delle lezioni e del calendario degli esami di profitto è coordinata dal Gruppo AQD, al fine, in particolare, di razionalizzare gli orari delle lezioni e la distribuzione temporale degli esami.

Art. 10- Attività di orientamento e tutorato

Per quanto riguarda l'attività di Orientamento e Tutorato trova applicazione la disciplina generale disposta nell'art. 28 del Regolamento didattico di Ateneo consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

In particolare, per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile si definiscono due distinte figure di Tutor:

- il Tutor personale al quale il singolo studente può rivolgersi per avere suggerimenti e consigli inerenti alla sua carriera studentesca, o in generale inerenti alla sua formazione. Il Tutor al quale lo studente viene affidato dal Coordinatore di Tutorato è in genere lo stesso per tutta la durata degli studi o per parte di essa. Questa figura è imperniata non sull'insegnamento, ma sulla relazione di aiuto. Esplica la sua funzione in modo particolare in caso di difficoltà di apprendimento, perdita di motivazione, necessità di un orientamento sul percorso di studio da seguire.
- Il Tutor di disciplina per lo svolgimento delle attività di didattica tutoriale come percorso formativo finalizzato a colmare eventuali lacune formative. Questa attività tutoriale si configura come attività di supporto. Ogni Tutor di disciplina è tenuto a coordinare le proprie funzioni con le attività didattiche dei corsi di insegnamento che ne condividono gli obiettivi formativi e può essere impegnato anche nella preparazione dei materiali da utilizzare nella didattica tutoriale.

Art. 11 - Ammissione al Corso

L'accesso al Corso di Laurea è a numero programmato. Il numero di studenti previsto per il Corso

di Laurea è programmato annualmente in funzione delle risorse didattiche a disposizione dell'Ateneo, nonché sulla base della domanda del mondo del lavoro.

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso di una laurea appartenente alle classi L8 - INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE o L9 - INGEGNERIA INDUSTRIALE (DM 270/04), 09 - Ingegneria dell'informazione o 10 - Ingegneria industriale (DM 509/99), o lauree appartenenti a ordinamenti precedenti ritenute equivalenti o di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo.

Ai fini dell'ammissione al Corso di Laurea gli studenti devono avere acquisito almeno:

- 18 CFU nei SSD MAT/* e ING-INF/05;
- 18 CFU nei SSD FIS/* e CHIM/*;
- 36 CFU nei SSD ING-IND /* e ICAR/08.

In caso di candidato con titolo acquisito all'estero, l'organo di gestione del corso di studio valuterà i requisiti curriculari sulla base della durata temporale del corso di studio e dei programmi dei relativi esami sostenuti.

L'accesso al Corso di Studio si realizza mediante concorso. La procedura concorsuale mira a verificare il possesso dei requisiti curriculari e la preparazione personale dei candidati.

La verifica della preparazione personale dovrà accertare se il candidato abbia la preparazione necessaria per affrontare proficuamente gli studi magistrali con particolare riferimento alle conoscenze acquisite di chimica e matematica. I candidati devono inoltre dimostrare una capacità di utilizzo della lingua inglese parlata e scritta.

La valutazione della personale preparazione dei candidati tiene conto del Curriculum Vitae, dei titoli posseduti, di aspetti motivazionali oltreché di competenze disciplinari possedute in relazione al tipo di insegnamento e alle finalità del Corso di Laurea Magistrale, nonché della buona conoscenza della lingua inglese.

Per maggiori dettagli sulle modalità di ammissione, si rimanda al bando di concorso per l'ammissione degli studenti al I anno disponibile al link <https://www.unicampus.it/ammissioni/lauree/esami-di-ammissione>

Art. 12- Iscrizione al Corso

Per quanto riguarda l'iscrizione al Corso trova applicazione la disciplina generale relativa:

- a immatricolazioni e iscrizioni agli anni successivi disposta nel piano annuale dell'offerta formativa, riportato nella guida degli studenti predisposta a cura della Facoltà Dipartimentale interessata prima dell'inizio delle lezioni e resa disponibile sul sito web dell'Ateneo;
- alla non possibilità di iscrizione contemporanea a più di un Corso di Laurea e alla sospensione temporanea degli studi;
- all'ammissione a singoli insegnamenti;

di cui rispettivamente all'Art. 18, commi 4 e 5, all'Art. 19, commi 11 e 12, e all'Art.27 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

Art. 13 - Passaggi, trasferimenti e riconoscimento di crediti

Per quanto riguarda passaggi, trasferimenti e riconoscimento di crediti trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 23 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

Art. 14 - Piani di studio

Per quanto riguarda i piani di studio degli studenti, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 21 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

Il piano di studi è compilato telematicamente dagli studenti nei periodi individuati dalla Giunta della Facoltà Dipartimentale e opportunamente pubblicizzati dalla Segreteria Didattica tramite i mezzi informatici messi a disposizione dall'Ateneo.

Nei predetti periodi gli studenti possono sottoporre alla Giunta di Facoltà Dipartimentale di Ingegneria richieste motivate di piano di studio individuale, che saranno valutate a giudizio insindacabile dello stesso Organo. In ogni caso detta valutazione sarà vincolata all'Ordinamento Didattico valido per la coorte dello studente richiedente.

Art. 15- Obblighi di frequenza

La frequenza degli insegnamenti del Corso di Studio – sebbene fortemente consigliata - non è obbligatoria, salvo specifiche ed esplicite indicazioni al riguardo riportate nelle schede degli insegnamenti, che sono pubblicate attraverso i mezzi informatici messi a disposizione dall'Ateneo.

Ove la scheda dell'insegnamento lo preveda, la frequenza è accertata nelle forme ritenute idonee dal docente responsabile dell'attività, il quale può escludere lo studente dalla prova di verifica del profitto in caso di mancato raggiungimento della soglia prefissata e indicata sulla scheda dell'insegnamento.

Art. 16- Esami e altre verifiche del profitto

Per quanto riguarda esami ed altre verifiche del profitto, trova applicazione la disciplina generale disposta nell'Art. 22 del Regolamento didattico di Ateneo, consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

Art. 17 - Mobilità internazionale e riconoscimento degli studi compiuti

Per quanto riguarda l'attività di internazionalizzazione trova applicazione la disciplina generale disposta nell'art. 26 del Regolamento didattico di Ateneo consultabile sul sito dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unicampus.it/ateneo/statuto-e-regolamenti>.

L'Università aderisce al progetto ERASMUS+ e attraverso numerosi accordi di mobilità internazionale con Paesi sia comunitari che extracomunitari consente la permanenza all'estero per lo svolgimento di periodi di studio (*mobility for study*) o di tirocinio/tesi di laurea (*mobility for traineeship*).

Le informazioni sono aggiornate e rese disponibili agli studenti attraverso le pagine dedicate alla Mobilità Internazionale presenti sul sito istituzionale dell'Ateneo.

Riconoscimento del periodo di Mobilità all'estero

La Giunta di Facoltà nomina un Referente per la Mobilità Internazionale che collabora con il Presidente del Corso di Laurea nella gestione delle attività connesse con la mobilità internazionale degli studenti. Lo studente ammesso a trascorrere un periodo di studio o tirocinio nell'ambito del progetto ERASMUS+ definisce un *Learning Agreement* (LA) per chiedere il riconoscimento delle attività didattiche che intende svolgere nel periodo di mobilità. Il LA viene valutato congiuntamente dal Referente per la Mobilità Internazionale e dal Presidente del Corso di Laurea che l'approvano.

L'Ufficio Relazioni Internazionali gestisce la mobilità internazionale, avendo cura di monitorarne l'effettivo svolgimento dal *Certificate of Arrival*, inviato dallo studente entro una settimana dalla partenza per il periodo di mobilità, al *Certificate of Stay, Transcript of Record, After the Mobility*, documenti che attestano gli esiti della mobilità. Durante il periodo di mobilità lo studente non può sostenere esami di profitto e/o verifiche intermedie in UCBM. Al rientro della mobilità la Giunta della Facoltà Dipartimentale procede al riconoscimento delle attività svolte all'estero in relazione a quanto approvato nel *Learning Agreement*, alla verifica sulle attività effettivamente svolte all'estero, opportunamente certificate dall'Università di destinazione e organizza sessioni di esami straordinarie in sede.

La delibera con il riconoscimento della carriera (Insegnamenti, SSD e CFU) viene inviata alla Segreteria Studenti che la inserisce nel gestionale di Ateneo (ESSE 3).

Art. 18 - Prova finale

La Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile si consegue dopo aver superato una prova finale pari a 12 CFU, strutturata come un'attività progettuale o sperimentale sotto la guida di un relatore interno all'Ateneo, eventualmente con uno o più co-relatori interni o esterni all'Ateneo, che si conclude con la redazione di un elaborato.

La prova finale è finalizzata a dimostrare la padronanza degli argomenti affrontati, la capacità di operare in modo autonomo e una buona capacità di comunicazione.

D'accordo con il relatore, l'attività relativa alla prova finale può essere svolta presso i laboratori dell'Ateneo, presso istituzioni o enti esterni, o in modo autonomo da parte del candidato nel caso in cui la natura dell'attività lo consenta.

Qualora l'attività venga svolta presso istituzioni o enti esterni occorre ottenere previamente il nulla osta degli organi responsabili del Corso di Laurea e formalizzare il rapporto tra l'istituzione o l'ente ospitante e l'Ateneo sulla base di un programma formativo concordato tra le parti.

L'elaborato finale, redatto in lingua italiana o inglese, deve essere approvato dal relatore e successivamente discusso di fronte a una Commissione di docenti la cui composizione è stabilita dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Al termine della discussione la Commissione attribuisce un punteggio al laureando in cento decimi, tenendo conto della media pesata degli esami sostenuti, della qualità tecnica dell'elaborato e dello svolgimento della presentazione orale da parte del candidato e della conseguente discussione.

Art. 19 - Certificazione della carriera universitaria

L'Ateneo, su richiesta, fornisce ai laureati il Diploma Supplement in italiano e in inglese, che descrive la natura, il livello, il contesto, il contenuto e lo status degli studi effettuati secondo il modello standard in otto punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO.

Art. 20- Trasparenza e Assicurazione della Qualità

Il Corso di Laurea adotta le procedure per soddisfare i requisiti di trasparenza e le condizioni necessarie per una corretta comunicazione, rivolta agli studenti e a tutti i soggetti interessati. In particolare, rende disponibili le informazioni richieste dalla normativa prima dell'avvio delle attività didattiche. Inoltre, aggiorna costantemente e sollecitamente le informazioni inserite nel proprio sito internet.

Il Corso di Laurea aderisce al Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Ateneo.

Art. 21 - Disposizioni finali

Le modifiche al presente Regolamento sono proposte dal Consiglio della Facoltà Dipartimentale, e deliberate dal Consiglio di Amministrazione, previa delibera del Senato Accademico.

Le modifiche al presente Regolamento sono emanate con Decreto del Rettore ed entrano in vigore dall'inizio dell'anno accademico successivo all'emanazione.

Eventuali atti normativi dell'Ateneo incompatibili con quanto descritto nel presente regolamento troveranno immediata applicazione anche in assenza di una espressa modifica, ma determinano l'immediato avvio della procedura di cui al comma primo del presente articolo.

Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento Didattico si rinvia alle norme di legge, allo Statuto, al Regolamento Generale dell'Università Campus Bio-Medico di Roma e al Regolamento Didattico d'Ateneo.