

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

LAUREA IN INGEGNERIA CHIMICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2026-2027

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in Ingegneria Chimica (nome del corso in inglese: Chemical Engineering; classe: L-9; lingua in cui si tiene il corso: italiano; modalità di erogazione del corso: corso di studio convenzionale; IdSua: 1573328). Il Corso di Studio (CdS) in Ingegneria Chimica afferisce al Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale (DICMaPI).
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

Il percorso formativo è rivolto allo studio delle trasformazioni chimico-fisiche della materia e dell'energia che caratterizzano i processi di produzione e trasformazione di beni materiali e dell'energia.

Il percorso formativo del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica privilegia, nel suo complesso, l'acquisizione di una formazione ad ampio spettro rispetto ad una forte connotazione professionale riferita a specifici comparti applicativi. Tale impostazione intende salvaguardare l'ampia latitudine culturale del laureato come condizione essenziale per un proficuo inserimento professionale nella mutevolezza degli scenari tecnologici ed occupazionali. La formazione del Laureato in Ingegneria Chimica favorisce la maturazione di una capacità di approccio ai problemi su scala 'mesoscopica', focalizzando l'obiettivo, ed il livello di sintesi corrispondente, ad apparecchiature e sezioni d'impianto di modesta complessità, e quindi ad un livello intermedio di approfondimento. L'approccio alla descrizione delle trasformazioni chimico-fisiche della materia avviene in termini di proprietà costitutive microscopiche o macroscopiche, ma con limitati riferimenti agli aspetti statistico/molecolari che ne costituiscono il fondamento.

Egli possederà inoltre conoscenze generali relative alle proprie responsabilità professionali ed etiche, ai contesti aziendali ed alla cultura d'impresa. Gli studi saranno inoltre finalizzati a stimolare la conoscenza dei contesti contemporanei, lo sviluppo di capacità relazionali e decisionali, l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Infine, il laureato in Ingegneria Chimica possederà le competenze, gli strumenti metodologici e le conoscenze specifiche, in particolare l'abilità a ragionare per modelli matematici, necessarie ad affrontare con successo l'eventuale proseguimento del percorso di studi a livello superiore.

Nel primo anno si prevede che gli studenti acquisiscano conoscenze nelle discipline di base, in particolare nelle aree della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica. Il secondo anno, oltre a completare le conoscenze in discipline di base, introduce agli studenti le discipline fondanti dell'ingegneria industriale, con particolare riferimento a quelle proprie dell'ingegneria chimica. Infine, nel terzo anno, gli studenti completano la formazione con ulteriori insegnamenti specifici dell'ingegneria industriale ma soprattutto dell'ingegneria chimica.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Figura professionale: Ingegnere Chimico junior

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Ingegneria Chimica avrà la possibilità d'inserirsi nel mondo del lavoro con funzioni di supporto alla progettazione, alla gestione e all'esercizio di sistemi e processi nell'ambito dell'ingegneria industriale, ed in particolare nell'ambito di processi di trasformazione della materia e dell'energia in prodotti e forme utili per l'uomo. Il laureato in Ingegneria Chimica avrà anche la possibilità di proseguire con efficacia gli studi verso il successivo livello di Laurea Magistrale.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite nel Corso di Studi permetteranno al laureato in Ingegnere Chimica di identificare, formulare e risolvere semplici problemi propri dell'ingegneria industriale, e più specificatamente della ingegneria chimica. A tal fine avrà acquisito un'adeguata conoscenza di metodi, tecniche e strumenti aggiornati, e sarà in grado di applicare le conoscenze scientifiche e le tecniche di base ai fini della risoluzione dei problemi incontrati nel corso della sua attività lavorativa. Le competenze acquisite nel corso di studi che gli permetteranno di svolgere la propria funzione comprendono, in particolare, le conoscenze e le metodologie di base che caratterizzano l'ingegneria chimica negli ambiti disciplinari della termodinamica e dei fenomeni di trasporto, della modellistica dei processi chimici, delle apparecchiature di processo e dei reattori e di semplici impianti e processi industriali.

Sbocchi occupazionali:

Il conseguimento della laurea garantisce sia la formazione di base utile per la prosecuzione degli studi verso le lauree magistrali di continuità, sia la professionalità adeguata all'immediato inserimento nel mondo del lavoro.

Le professioni per i laureati in Ingegneria Chimica si inquadrano nell'ambito della gestione, manutenzione e progettazione di impianti industriali; di impianti per la produzione di beni di consumo, di prodotti chimici, farmaceutici, alimentari, tessili, cosmetici, detergenti, materie plastiche, ma anche di impianti per la produzione e la gestione dell'energia, dei sistemi di estrazione di minerali, di gas, e del petrolio.

Più in dettaglio, con riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive, potenziali settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività ricomprese nelle sezioni C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata), E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) e P (Istruzione) nonché nei gruppi 71.12 (Attività degli studi d'ingegneria ed altri studi tecnici), 71.20 (Collaudi ed analisi tecniche), 72.19 (Altre attività di ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria), 84.13.1, (Regolamentazione degli affari concernenti i combustibili e l'energia), 84.13.3 (Regolamentazione degli affari e dei servizi concernenti le industrie estrattive e le risorse minerarie - eccetto i combustibili - le industrie manifatturiere, le costruzioni e le opere pubbliche ad eccezione delle strade e opere per la navigazione).

Gli ambiti di attività e gli sbocchi professionali sono:

- Industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, manifatturiere, minerarie

- Produzione e gestione dell'energia
- Società di Ingegneria che progettano, sviluppano e realizzano processi e impianti
- Centri di ricerca e laboratori industriali
- Strutture tecniche della Pubblica Amministrazione e studi di consulenza per l'ambiente e la sicurezza

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Per essere ammessi al Corso di Studi (CdS) occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per la proficua frequenza del CdS è richiesta la conoscenza dei fondamenti di Matematica e Scienze. È inoltre richiesta la capacità di sintesi e comprensione verbale.

Nel caso in cui la verifica delle conoscenze non risultasse positiva, allo studente immatricolato sono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare entro il primo anno di corso.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

1. La Commissione di Coordinamento Didattico del corso di norma disciplina i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni, fatte salve differenti disposizioni di legge².
2. In caso di verifica non positiva dell'adeguata preparazione iniziale descritta tramite l'indicazione delle conoscenze richieste per l'accesso al CdS, la Commissione di Coordinamento Didattico assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.
3. Per l'accesso al Corso di Studio è necessario sostenere un Test di Valutazione, obbligatorio ma non selettivo, con attribuzione, in caso di mancato superamento, di Obblighi Formativi Aggiuntivi. I requisiti di accesso sono stabiliti dal Collegio di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, in maniera coordinata per tutti i CdS dell'Area Didattica di Ingegneria. Il Test, predisposto dal Consorzio Interuniversitario CISIA con modalità condivise a livello nazionale, prevede la erogazione di un questionario a risposta multipla su argomenti di Matematica, Scienze, Logica e Comprensione Verbale. Il Test è erogato in modalità on-line in sessioni multiple nel periodo febbraio-ottobre di ogni anno presso laboratori informatici accreditati della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Maggiori informazioni sul test sono reperibili all'indirizzo: www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale. A questo indirizzo è disponibile, tra l'altro, il calendario delle sessioni di Test, nonché l'accesso ad un sito di prova che consente allo studente di allenarsi. I calendari delle sessioni di Test e altre informazioni sono reperibili all'indirizzo: www.scuolapsb.unina.it/index.php/studiare-al-napoli/ammissione-ai-corsi

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

² L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo³ per ciascuno studente e comprende le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti⁴:

- Lezione frontale o esercitazione: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Attività di laboratorio o di campo: 8 ore per CFU;

Per le attività di Tirocinio, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁵. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica del profitto (esame, idoneità) indicate nella Schedina relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

³ Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

⁴ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM."

⁵ Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25. [\[indicare di seguito nella nota le eventuali diverse disposizioni normative, ad es. "LM-13: 1 CFU = 30 ore, Nota MUR, Direttore Cuomo, Prot. 570/2011; LM-51, L-24: 1 CFU = 20 ore di attività formative professionalizzanti + 5 ore di attività supervisionata di approfondimento, D.M. 654/2022 \(Art. 2 Tirocinio pratico-valutativo \(TPV\)\)"\]](#)

3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo¹⁰.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto, nel rispetto di quanto previsto all'Art. 24 del Regolamento Didattico di Ateneo. Lo studente dovrà acquisire 180 CFU¹¹, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base,
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente¹²,
 - E) per la prova finale,
 - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20, e lo svolgimento delle altre attività formative. Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF

¹⁰ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

¹¹ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

¹² Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

D). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità¹³. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004¹⁴. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dalla CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹⁵

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Schedina insegnamento/attività disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docenti UniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU sono compito della CCD.

¹³ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

¹⁴ Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere 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, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

¹⁵ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Schedina insegnamento/attività (Allegato 2).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docenti.UniNA.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹⁶

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹⁷; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali, avviene ad opera della CCD, sulla base dei seguenti criteri:
 - analisi del programma svolto;
 - valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

¹⁶ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁷ Art. 19 e Art. 27 c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente¹⁸.

2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁹.
3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2024, entro un limite massimo di 48 CFU (Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico) e 24 CFU (Corsi di Laurea Magistrale), possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):
 - conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
 - attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
 - conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo²⁰, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"²¹.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La laurea in Ingegneria Chimica si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti ovvero di attività di tirocinio. Per essere ammessi all'esame di laurea lo studente deve avere acquisito tutti i CFU previsti dal suo piano di studio, tranne quelli relativi alla prova finale.

¹⁸ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁹ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²⁰ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²¹ D.R. n. 348/2021.

La prova si svolge con le seguenti modalità e tempistiche:

1. Il Coordinatore del CdS circa quaranta giorni prima di ogni seduta di laurea mette un avviso nella sezione avvisi del sito del CdS (www.ingchim.unina.it), invitando tutti gli studenti che hanno intenzione di laurearsi nella prima seduta utile a richiedere l'assegnazione di un docente relatore.
2. Il Coordinatore affida in modo casuale il laureando ad un relatore garantendo l'uniforme distribuzione dei tesisti tra tutti i docenti.
3. Il relatore assegna al candidato un articolo scientifico o un capitolo di libro. Sulla base del materiale fornito dal relatore il laureando prepara l'elaborato che deve avere la struttura di un breve report di circa 25 pagine.
4. Dopo l'approvazione dell'elaborato da parte del relatore, il candidato presenta il suo lavoro davanti ad una Commissione Ristretta, composta tipicamente dal relatore e da altri due docenti del CdS. Al termine della presentazione, ciascun docente della Commissione può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

La Commissione ristretta esprime una valutazione che trasmette alla Commissione di Laurea.

5. L'assegnazione del titolo di Dottore in Ingegneria Chimica avviene in una seduta pubblica in presenza di una Commissione di Laurea nominata secondo le prassi attuali. Durante tale seduta ogni studente è chiamato a riassumere in circa 1 minuto (e 1 slide) il proprio lavoro di tesi. Non sono previste domande in questa fase.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004²².
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite dell'Ufficio Tirocini di Ateneo e del COINOR (www.coinor.unina.it), assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente²³

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

²² I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

²³ Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²⁴.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²⁵, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

²⁴ D.R. n. 2482//2020.

²⁵ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).



ALLEGATO 1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

LAUREA IN INGEGNERIA CHIMICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno - I semestre									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Analisi Matematica I	MATH-03/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Matematica, informatica e statistica	Obbligatorio
Geometria e Algebra	MATH-02/B	unico	6	48	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Matematica, informatica e statistica	Obbligatorio
Elementi di Informatica	IINF-05/A	unico	6	48	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Sistemi di elaborazione delle informazioni	Obbligatorio
Lingua Inglese		unico	3	24	Lezione frontale	In presenza	E		Obbligatorio

I Anno - II semestre									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta

Analisi Matematica II	MATH-03/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Matematica, informatica e statistica	Obbligatorio
Chimica	CHEM-06/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Fisica e Chimica	Obbligatorio
Fisica Generale I	PHYS-01/A	unico	6	48	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Fisica e Chimica	Obbligatorio
Disegno Tecnico Industriale	IIND-03/B	unico	6	48	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorio

II Anno - I semestre									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Chimica Organica	CHEM-05/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Fisica e Chimica	Obbligatorio

Fisica Generale II	PHYS-01/A	unico	6	48	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	A	Fisica e Chimica	Obbligatorio
Scienza e Tecnologia dei Materiali	IMAT-01/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	C	Attività formative affini o Integrative	Obbligatorio

II Anno - II semestre									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Termodinamica	ICHI-01/B	unico	12	96	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Chimica	Obbligatorio
Elettrotecnica	IJET-01/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Elettrica	Obbligatorio
Fisica Matematica	MATH-04/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	C	Attività formative affini o Integrative	Uno a scelta fra due

Fondamenti di Ingegneria Elettrochimica	ICHI-01/A	Fondamenti di Elettrochimica	4	36	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza			
	CHEM-06/A	Tecnologie Elettrochimiche	5	36					

III Anno - I semestre									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Principi di Ingegneria Chimica	ICHI-01/B	unico	12	96	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Chimica	Obbligatorio
Fondamenti di Chimica industriale	ICHI-02/B	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Chimica	Obbligatorio
Macchine	IIND-06/A	unico	9	72	Lezione frontale ed	In presenza	B	Ingegneria Meccanica	Obbligatorio

					esercitazioni				
A scelta autonoma dello studente (*)			0-12	0-96	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	D	A scelta autonoma dello studente	A scelta
Ulteriori Conoscenze (**)			0-3	0-24		In presenza/ a distanza	F	Altre conoscenze	Obbligatorio

III Anno - II semestre									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Ingegneria delle Reazioni Chimiche	ICHI-02/A	unico	6	48	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Chimica	Obbligatorio
Identificazione e Simulazione dei Processi Chimici	ICHI-01/C	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Chimica	Obbligatorio
Impianti Chimici	ICHI-02/A	unico	9	72	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	B	Ingegneria Chimica	Obbligatorio

A scelta autonoma dello studente (*)			0-12	0-96	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	D	A scelta autonoma dello studente	A scelta
Ulteriori Conoscenze (**)			0-3	0-24		In presenza/ a distanza	F	Altre conoscenze	Obbligatorio
Prova finale			3				E		

(*) Al fine di personalizzare il proprio percorso formativo, lo studente può scegliere sia al primo sia al secondo semestre del terzo anno insegnamenti a scelta fino al completamento dei 12 CFU riservati a tali attività. Gli esami a scelta autonoma vanno indicati mediante presentazione del piano di studi secondo modalità indicate sul sito del CdS (www.ingchim.unina.it), a meno che lo studente non intenda scegliere insegnamenti suggeriti dal CdS. L'elenco di tali insegnamenti è riportato nella seguente tabella:

Attività formative consigliate per la scelta autonoma dello studente								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare
Laboratorio di ingegneria chimica 1	ICHI-01/B	Modulo A	3	24	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	D	Ingegneria Chimica
	ICHI-01/C	Modulo B	3	24	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	D	Ingegneria Chimica

Laboratorio di ingegneria chimica 2	ICHI-02/A	Modulo C	3	24	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	D	Ingegneria Chimica
	ICHI-02/B	Modulo D	3	24	Lezione frontale ed esercitazioni	In presenza	D	Ingegneria Chimica

(**) I 3 CFU di “Ulteriori Conoscenze” possono essere acquisiti svolgendo attività formative di vario tipo:

- acquisendo una certificazione di lingua inglese di livello almeno pari al B1 con procedure definite dal centro linguistico di ateneo (www.cla.unina.it);
- acquisendo abilità informatiche utili per la professione dell’ingegnere chimico;
- partecipando ad ulteriori attività formative (seminari, corsi su soft-skills, iniziative di team working, ...);
- svolgendo stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali che prevedano attività utili per la professione dell’ingegnere chimico.

L’accertamento delle Ulteriori Conoscenze è certificato dal Coordinatore della CCD (non prima della fine dei corsi di primo semestre del terzo anno), mediante compilazione di specifico modello AC, al quale occorre allegare la documentazione che certifichi le attività svolte. Ai 3 CFU non viene attribuito un voto ma solo un’idoneità.

Elenco delle propedeuticità

- Analisi matematica I per Analisi matematica II
- Chimica per Chimica Organica
- Fisica Generale I per Fisica Generale II
- Chimica per Scienza e Tecnologia dei Materiali
- Analisi matematica I e Geometria e Algebra per Fisica matematica
- Chimica per Fondamenti di Ingegneria Elettrochimica
- Analisi Matematica II e Fisica Generale II per Elettrotecnica
- Termodinamica per Principi di Ingegneria Chimica
- Termodinamica per Fondamenti di Chimica Industriale
- Termodinamica per Macchine
- Termodinamica per Ingegneria delle Reazioni Chimiche
- Termodinamica e Principi di Ingegneria Chimica per Identificazione e Simulazione dei Processi Chimici
- Termodinamica e Principi di Ingegneria Chimica per Impianti Chimici

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

LAUREA IN INGEGNERIA CHIMICA

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base (SPSB)

Dipartimento: Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale (DICMaPI)

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Analisi Matematica I		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.			
Obiettivi formativi: Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo infinitesimale, differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale; fare acquisire adeguate capacità di formalizzazione logica e abilità operativa consapevole.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Analisi matematica II, Fisica matematica			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritta e orale			

Insegnamento: Geometria e Algebra		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MATH-02/B		CFU: 6	
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Aspetti istituzionali della matematica di base legati alla geometria ed all'algebra lineare			
Obiettivi formativi: Si dovranno acquisire gli strumenti di base dell'algebra lineare e della geometria. L'obiettivo di questo insegnamento è, da un lato, quello di abituare lo studente ad affrontare problemi formali, utilizzando strumenti adeguati ed un linguaggio corretto, e dall'altro di risolvere problemi specifici di tipo algebrico e geometrico, con gli strumenti classici dell'algebra lineare.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Fisica matematica			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e orale			

Insegnamento: Elementi di informatica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: IINF-05/A		CFU: 6	
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dei Sistemi di Elaborazione delle Informazioni. Il settore è caratterizzato dall'insieme di ambiti scientifici e di competenze scientifico-disciplinari relativi al progetto ed alla realizzazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria.			
Obiettivi formativi: Conoscenza dei fondamenti teorici dell'informatica, dell'architettura dei calcolatori e dei linguaggi di programmazione ad alto livello. Conoscenze dei metodi e delle tecniche per lo sviluppo di programmi per la risoluzione di problemi di limitata complessità. Capacità di progettare e codificare algoritmi in linguaggio C/C++, secondo le tecniche di programmazione strutturata e modulare.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e Orale			

Insegnamento: Analisi matematica II		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 9	
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.			
Obiettivi formativi: Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di più variabili reali; fare acquisire abilità operativa consapevole.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi matematica I			
Propedeuticità in uscita: Elettrotecnica			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e orale			

Insegnamento: Chimica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: CHEM-06/A		CFU: 9	
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa all'attività scientifica e didattico - formativa nel campo dello studio dei fondamenti chimici e chimico-fisici nei diversi ambiti tecnologici, con particolare riguardo a quelli che si riferiscono ai materiali, alle loro proprietà e alla loro interazione con l'ambiente, fornendo una sintesi dei principi comuni alle diverse fenomenologie e alle diverse categorie di sostanze.			
Obiettivi formativi: Conoscenza critica dei fondamenti chimici e chimico - fisici necessari per interpretare il comportamento e le trasformazioni della materia in relazione alle principali tecnologie e problematiche di tipo ingegneristico: materiali, produzione e accumulo di energia, inquinamento.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Chimica Organica, Scienza e Tecnologia dei Materiali, Fondamenti di Ingegneria Elettrochimica			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e orale			

Insegnamento: Fisica generale I		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: PHYS/01		CFU: 6	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze necessarie per effettuare ricerche sperimentali, in particolare quelle per investigare i processi fisici e i principi di funzionamento della strumentazione atta al controllo e alla rivelazione dei fenomeni, [...], alla metrologia e alla trattazione dei dati sperimentali. Le competenze di questo settore riguardano anche la ricerca nei campi [...] della termodinamica.			
Obiettivi formativi: Lo studente acquisirà i concetti fondamentali della Cinematica e della Dinamica dei punti materiali e dei corpi rigidi, nonché elementi preliminari di termodinamica, privilegiando gli aspetti fenomenologici e metodologici. Acquisirà inoltre una abilità operativa consapevole nella risoluzione di esercizi numerici.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Fisica generale II			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e Orale			

Insegnamento: Disegno tecnico industriale		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: IIND-03/B		CFU: 6	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Introduzione ai metodi e strumenti atti a produrre un progetto tecnicamente valido, nell'ambito dell'ingegneria industriale. Studio morfologico, funzionale ed estetico di soluzioni costruttive e metodi di rappresentazione tecnica. Elementi di progettazione ed i connessi strumenti di rappresentazione e modellazione trattati in riferimento ai vari comparti industriali: aerospaziale, meccanico, navale ed impiantistico. Concezione di architetture d'insieme e scomposizione in componenti per la fabbricazione, fino al dettaglio degli elementi costruttivi e la scelta delle tolleranze, in rapporto ai requisiti di costo e funzionamento. Elementi di gestione della documentazione di prodotto e di sviluppo di prodotti industriali.			
Obiettivi formativi: Interpretazione di disegni tecnici con valutazione di forma, funzione, lavorabilità, finitura superficiale e tolleranze dimensionali. Capacità di rappresentare organi di macchine e semplici sistemi meccanici mediante disegni costruttivi di particolari e disegni d'assieme nel rispetto della normativa internazionale. Capacità di elaborare disegni di organi di macchine a partire dal loro studio funzionale e dall'analisi critica di differenti soluzioni progettuali. Capacità di scegliere elementi unificati sulla base delle condizioni di funzionamento.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e orale			

Insegnamento: Chimica Organica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CHEM-05/A		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa all'attività scientifica e didattico - formativa nel campo dello studio dei composti del carbonio, sia di origine naturale che sintetica, inclusi amminoacidi e loro polimeri, lipidi e zuccheri. Si occupa inoltre della progettazione della sintesi e della realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi, di nuovi materiali organici, polimeri e bio-polimeri, anche in vista di un loro possibile utilizzo			
Obiettivi formativi: Il corso mira a fornire allo studente le conoscenze di base sulle caratteristiche e reattività delle principali classi di composti organici. Lo studente saprà riconoscere e classificare le diverse sostanze organiche, prevedendone le caratteristiche chimico-fisiche e di reattività in funzione della loro struttura; conoscerà inoltre i principali meccanismi di reazioni organiche. Lo studente acquisirà quindi consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione di composti e reazioni chimiche.			
Propedeuticità in ingresso: Chimica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			

Insegnamento: Fisica generale II		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: PHYS/01		CFU: 6
Anno di Corso: II	Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: in presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze necessarie alla trattazione teorica dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali e con l'ausilio di adeguati strumenti matematici.		
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire gli strumenti teorico-matematici di base per comprendere ed applicare le leggi dell'elettromagnetismo, sia nel vuoto che nei mezzi materiali.		
Propedeuticità in ingresso: Fisica generale I		
Propedeuticità in uscita: Elettrotecnica		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: esame scritto e orale		

Insegnamento: Scienza e Tecnologia dei Materiali		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: IMAT-01/A		CFU: 9	
Anno di Corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso, rientrando nel settore ING-IND/22, racchiude la globalità degli aspetti culturali e professionali relativi alla scienza ed alla tecnologia dei materiali. Sono in esso incluse le competenze connesse con struttura e proprietà, progettazione, processi di produzione e trasformazione, impiego, analisi, caratterizzazione e controllo di qualità, corrosione e degrado, conservazione, ripristino e riciclo di materiali e loro assemblaggi o combinazioni, aventi interesse ingegneristico e industriale.			
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti di Ingegneria Chimica le conoscenze fondamentali sulla struttura, sulla microstruttura, sulle proprietà e sui processi di produzione dei principali materiali d'interesse ingegneristico, sia di tipo strutturale che di tipo funzionale. Tali conoscenze costituiscono necessario requisito per la progettazione dei materiali e per il loro corretto impiego.			
Propedeuticità in ingresso: Chimica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prove in itinere: Due prove, la prima a metà del corso e la seconda alla fine. Il voto finale è la media dei voti delle due prove. Esame finale mediante verifica scritta e orale.			

Insegnamento: FISICA MATEMATICA		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MATH-04/A		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Acquisizione di competenze relative allo studio, dal punto di vista sia teorico sia applicativo, della Fisica matematica e della Meccanica razionale, utilizzando tecniche sia analitiche sia geometriche.			
Obiettivi formativi: Acquisire i concetti e i principi generali che rappresentano la base scientifica di numerosi e significativi modelli matematici dell'Ingegneria. Dimostrare la capacità di applicazione di queste conoscenze alla risoluzione di problemi elementari di evoluzione e dell'equilibrio.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi I, Geometria e Algebra.			
Propedeuticità in uscita: nessuna.			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame si articola in prova scritta, a risposta libera, e prova orale.			

Insegnamento: Fondamenti di Ingegneria Elettrochimica Modulo A: Fondamenti di Elettrochimica Modulo B: Tecnologie Elettrochimiche		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Modulo A: ICHI – 01/A Modulo B: CHEM – 06/A		CFU: Modulo A: 4 CFU Modulo B: 5 CFU	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Modulo A: Il settore studia il legame tra le proprietà strutturali, microstrutturali, morfologiche e composizionali della materia e delle superfici e le loro proprietà macroscopiche e funzionali di interesse per le applicazioni ingegneristiche. Di particolare rilievo è lo studio delle proprietà delle superfici e delle reazioni elettrochimiche che vi si realizzano, dei processi e dispositivi elettrochimici, dei fenomeni di corrosione. Modulo B: Il settore si interessa dell’attività scientifica e didattico-formativa nei campi di studio dei fondamenti chimici e chimico-fisici dei diversi ambiti tecnologici, con una particolare attenzione alla preparazione delle diverse tipologie di materiali, alla caratterizzazione sia teorica che sperimentale delle loro proprietà e allo studio delle loro molteplici applicazioni, fornendo una sintesi dei principi comuni alle diverse fenomenologie e alle diverse categorie di sostanze.			
Obiettivi formativi: <i>Il corso si prefigge di fornire allo studente i principi e le competenze chimiche di base riguardanti gli aspetti elettrochimici relativi alla progettazione, alla gestione e all’utilizzo di materiali e dispositivi per la produzione e accumulo di energia.</i>			
Propedeuticità in ingresso: Chimica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta ed eventuale orale			

Insegnamento: Termodinamica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: ICHI-01/B		CFU: 12 CFU	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso si occupa di approfondire “gli strumenti della termodinamica...”. Vengono sviluppate le competenze di “termodinamica chimica e di processo (analisi energetica dei processi; sistemi multicomponenti, anche in condizioni operative estreme; equilibri chimici tra fasi e relative applicazioni)”.			
Obiettivi formativi: Sapere: Fornire i concetti di base relativamente ai principi della termodinamica, ai processi elementari dei cicli termodinamici, agli equilibri tra fasi, sia per sostanze pure che per miscele, ed agli equilibri chimici di interesse per l'ingegneria chimica. Saper fare: Risoluzione di problemi di bilancio di materia e di energia. Utilizzo di diagrammi e tabelle per la determinazione di proprietà termodinamiche e per calcoli relativi a cicli frigoriferi e di potenza. Risoluzione di problemi riguardanti equilibri di fase e di reazione.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Principi di ingegneria chimica, Fondamenti di chimica industriale, Macchine, Ingegneria delle reazioni chimiche, Identificazione e simulazione di processi chimici, Impianti chimici			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame è basato su prove scritte in itinere e su prova scritta a valle del corso.			

Insegnamento: Elettrotecnica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: IJET-01/A		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia gli aspetti teorici e sperimentali dei due filoni complementari dei campi elettromagnetici e dei circuiti e lo sviluppo delle relative applicazioni nei vari settori della ingegneria. ... Nel secondo filone si studiano i circuiti elettrici ed elettronici , di segnale e di potenza, i nanocircuiti, i biocircuiti ed i relativi modelli: lineari, non lineari e tempo-varianti, a parametri concentrati e distribuiti , analogici e digitali, neurali. I due approcci complementari sono applicati all’analisi, alla sintesi, alla modellistica fisica e numerica ed alla progettazione automatica delle apparecchiature, dei dispositivi e dei sistemi elettrici ed elettronici			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della teoria dei circuiti in condizioni di funzionamento stazionario, sinusoidale e periodico e dei circuiti dinamici lineari del primo ordine; di introdurre sistematicamente le proprietà generali del modello circuitale, i principali teoremi e le principali metodologie di analisi. L'insegnamento fornisce agli studenti anche alcuni elementi di sistemi di distribuzione dell’energia elettrica, sicurezza elettrica, e conversione elettromeccanica.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi II, Fisica II			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e prova orale.			

Insegnamento: Principi di Ingegneria Chimica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: ICHI-01/B		CFU: 12	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso si incentra sullo “studio dei fenomeni di trasporto... Competenze caratterizzanti includono i fenomeni di trasporto (scambio termico e di materia fra fasi, anche in presenza di reazioni chimiche, e relative apparecchiature; meccanica di fluidi Newtoniani; la cinetica e reattoristica chimica e biochimica...”			
Obiettivi formativi: Obiettivo fondamentale dell'insegnamento è quello di introdurre i concetti di base dei fenomeni di trasporto di calore, di materia e di quantità di moto, in presenza o meno di reazioni chimiche, fenomeni alla base di tutta l'ingegneria chimica. Ciò avviene attraverso il raggiungimento di obiettivi più specifici, in particolare l'abitudine a ragionare per modelli nella descrizione dei fenomeni fisici e chimici, l'abitudine alla stima delle grandezze e dei parametri fondamentali di un processo, la capacità di tradurre tali concetti in equazioni matematiche.			
Propedeuticità in ingresso: Termodinamica			
Propedeuticità in uscita: Identificazione e simulazione di processi chimici; Impianti Chimici			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame è basato su una prova scritta che prevede la soluzione di problemi numerici e concettuali. La prova scritta può essere integrata, a richiesta dello studente, da una breve prova orale			

Insegnamento: FONDAMENTI DI CHIMICA INDUSTRIALE		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: ICHI-02/B		CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodi per la definizione e la realizzazione dei processi chimici nella loro globalità, dalle materie prime ai prodotti finiti ed agli scarti di produzione, con l'obiettivo di fornire, anche mediante bilanci di materia e di energia, strumenti e criteri per la valutazione quantitativa dei processi, dal punto di vista sia economico sia delle implicazioni ambientali, della sicurezza e del controllo di qualità. Studio dei processi a partire dalle valutazioni degli aspetti termodinamici, cinetici e di trasporto che ne sono alla base. Le competenze specifiche del settore sono finalizzate all'ingegnerizzazione di nuovi processi catalizzatori e prodotti, oltre che al perfezionamento di quelli esistenti, con particolare riferimento alle reazioni chimiche ed ai problemi di sicurezza e di impatto ambientale coinvolti, nonché alla scelta ottimale dei catalizzatori e del reattore		
Obiettivi formativi: Mettere lo studente in condizioni di: 1. giustificare la scelta degli stadi attraverso cui si realizza un processo chimico (preparazione dell'alimentazione, reattori, operazioni di separazione e purificazione dei prodotti, operazioni di riciclo, operazioni di controllo degli inquinanti); 2. tracciare il diagramma di flusso di processo completo con indicazioni quantitative sulle condizioni operative delle apparecchiature che compongono i singoli stadi e sulle correnti di flusso; 3. impostare e risolvere bilanci di materia e di energia, conti di termodinamica e cinetica applicata in relazione a diagrammi di flusso e diagrammi a blocchi		
Propedeuticità in ingresso: termodinamica		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Vengono svolte prove intercorso che consistono nello svolgimento di un progetto (I prova intercorso) e nella soluzione di esercizi e discussione (seconda prova).		

Insegnamento: Macchine		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: IIND-06/A		CFU: 9	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, energetiche, [...], tecnologiche ed ambientali delle macchine a fluido, sia a livello del singolo componente sia a livello dei sistemi ed impianti in cui le macchine sono inserite. Le competenze del settore coprono gli aspetti [...], di gestione, [...], di impatto ambientale e di sperimentazione [...] degli impianti e delle macchine a fluido motrici [...], operatrici [...], sede di reazioni chimiche [...] e di scambio termico [...]. Il settore studia, altresì, l’inserimento delle macchine nei sistemi stazionari di generazione di energia meccanica e termica [...], nonché nei processi industriali [...].			
Obiettivi formativi: L'insegnamento fornisce le conoscenze di base relative ai sistemi di conversione dell'energia con particolare riferimento agli impianti motori primi termici e alle macchine motrici e operatrici. Si affrontano con approccio termo-fluidodinamico le problematiche tecnologico-impiantistiche, e si illustrano le caratteristiche operative degli impianti per la produzione di energia, e delle macchine a fluido. Vengono individuati i criteri di massima per la selezione delle macchine operatrici e dei sistemi di potenza anche cogenerativi, tenendo in debito conto i vincoli di efficienza, ingombro, costo e impatto ambientale.			
Propedeuticità in ingresso: Termodinamica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: prova scritta			

Insegnamento: Ingegneria delle Reazioni Chimiche		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: ICHI-02/A		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore mira allo studio di metodologie per la costruzione e l'esercizio di impianti industriali basati su trasformazioni chimico-fisiche e biologiche della materia finalizzate alla produzione di beni, alla fornitura di servizi e alla prevenzione o mitigazione delle modificazioni dell'habitat indotte da attività o insediamenti antropici. L'attenzione è rivolta alla progettazione funzionale e alla scelta di reattori chimici e biochimici con specifico riferimento a reazioni e reti di reazioni isoterme e non isoterme in fase omogenea in condizioni di flusso ideale.			
Obiettivi formativi: Lo studente deve dimostrare: • di conoscere e comprendere la selezione e la progettazione di reattori chimici e biochimici e la valutazione delle loro prestazioni in relazione alla conversione ottimale delle materie prime con specifico riferimento a reazioni e reti di reazioni isoterme e non isoterme in fase omogenea in condizioni di flusso ideale. • Di essere in grado di produrre relazioni scritte sugli argomenti del corso e di ampliare le proprie conoscenze attraverso la ricerca e l'accesso a documenti pertinenti agli argomenti del corso.			
Propedeuticità in ingresso: Termodinamica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame è basato su prove scritte con elaborazioni numeriche.			

Insegnamento: Identificazione e Simulazione di Processi Chimici		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: ICHI-01/C		CFU: 9	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Approccio sistemistico allo studio dei processi e dei fenomeni chimici e fisici. Sviluppo e applicazione di metodi matematici per l'analisi, la modellistica, l'identificazione e la simulazione, anche con metodi numerici, di sistemi dell'industria di processo. Metodi statistici e probabilistici per l'industria di processo. Metodologie per l'analisi statistica di dati e la programmazione della sperimentazione. Modelli matematici per lo sviluppo di processi; metodologie per lo studio della dinamica.			
Obiettivi formativi: Il corso fornisce agli allievi le conoscenze di base sull'identificazione parametrica, sulla modellistica matematica e sulla simulazione numerica di processi chimici. Obiettivi formativi del corso sono: - collegamento tra modelli matematici di processi ed esperimenti, - utilizzo di metodologie statistiche per l'identificazione parametrica relativa a modelli matematici di processi chimici, - implementazione di metodi numerici per la simulazione di processi chimici espressi in termini di sistemi di equazioni algebriche lineari e non lineari e di sistemi di equazioni differenziali ordinarie			
Propedeuticità in ingresso: Termodinamica, Principi di Ingegneria Chimica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta			

Insegnamento: IMPIANTI CHIMICI		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: ITALIANO	
SSD: ICHI-02/A		CFU: 9	
Anno di Corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende lo studio delle metodologie per la realizzazione di impianti industriali basati su trasformazioni chimico-fisiche della materia finalizzate alla produzione di beni, all'erogazione di servizi (...). La progettazione impiantistica comprende gli schemi quantificati del processo, la definizione delle apparecchiature costituenti il processo, la stesura delle relative specifiche (...). Per il settore sono qualificanti: la progettazione funzionale e la scelta dei reattori e delle apparecchiature per operazioni unitarie e per specifiche applicazioni di scambio e di separazione; la visione globale dell'impianto (...)			
Obiettivi formativi: Analisi di schemi complessi di apparecchiature unitarie ricorrenti nell'industria di trasformazione. Conoscenza e capacità di analisi dei gradi di libertà di apparecchiature unitarie e di schemi complessi. Conoscenza delle equazioni caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature unitarie e delle apparecchiature accessorie. Capacità di effettuare calcoli di massima sulle apparecchiature unitarie.			
Propedeuticità in ingresso: Termodinamica Principi di ingegneria chimica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame Scritto			

Insegnamento: Laboratorio di Ingegneria Chimica 1		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Modulo A: ICHI-01/B Modulo B: ICHI-01/C		CFU: Modulo A: 3 CFU Modulo B: 3 CFU	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: 3	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Modulo A: competenze caratterizzanti includono i fenomeni di trasporto (scambio termico e di materia fra fasi, anche in presenza di reazioni chimiche, e relative apparecchiature) e la termodinamica chimica e di processo (sistemi multicomponenti; equilibri chimici tra fasi e relative applicazioni). Modulo B: sviluppo e applicazione di metodi matematici per l'analisi, la modellistica, l'identificazione e la simulazione, anche con metodi numerici, di sistemi dell'industria di processo.			
Obiettivi formativi: <i>Sviluppo di abilità di analisi di semplici problemi dell'Ingegneria Chimica (tipicamente equilibri chimico-fisici, fenomeni di trasporto, apparecchiature di processo e semplici sezioni di impianti) con l'ausilio di opportuni software di simulazione ed analisi dati (Aspen, Excel). Comprensione delle problematiche di misura, di raccolta dati ed analisi e dei problemi proposti. Acquisizione di abilità relativamente agli strumenti software impiegati.</i>			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Discussione di elaborato progettuale			

Insegnamento: Laboratorio di ingegneria chimica 2		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Modulo C: ICHI-02/A Modulo D: ICHI-02/B		CFU: Modulo C: 3 CFU Modulo D: 3 CFU	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: D	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: ING-IND/25: Studio delle metodologie per la realizzazione di impianti industriali basati su trasformazioni chimico-fisiche della materia finalizzate alla produzione di beni, attraverso schemi quantificati del processo, definizione delle apparecchiature costituenti il processo, stesura delle relative specifiche, elaborazione di schemi funzionali, visione globale dell'impianto. ING-IND/27: valutazione quantitativa, economica ed ambientale dei processi (inclusi quelli biologici). Valutazione di aspetti termodinamici, cinetici e di trasporto e di problematiche relative al funzionamento ed al controllo degli impianti. Ingegnerizzazione di nuovi processi, catalizzatori e prodotti, nonché scelta ottimale di reattori ed apparecchiature.			
Obiettivi formativi: Modulo C: Sviluppo di abilità di analisi di semplici casi studio di progettazione di apparecchiature e di piccole sezioni di impianto approfondendo l'utilizzo di software di simulazione ed analisi dati (Aspen, Excel). Comprensione dei Piping and Instrumentation Diagram (P&I). Acquisizione di abilità relativamente agli strumenti software ed alle tecniche progettuali impiegate. Acquisizione di capacità di lavoro in gruppo, di presentazione ed analisi critica di semplici lavori di progettazione di impianti chimici. Modulo D: Introduzione ai trattamenti aerobici di reflui in fase acquosa. Comprensione dei meccanismi di rimozione di contaminanti organici in impianti di depurazione di acque reflue civili ed industriali. Capacità di comprensione di di cinetiche enzimatiche. Apprendimento e capacità di applicazione di indicatori quali il coefficiente di distribuzione solido-acqua, il coefficiente di ripartizione ottanolo-acqua e la costante di Henry. Acquisizione di capacità di lavoro in gruppo, di presentazione ed analisi critica di criteri di progettazione di impianti di depurazione civili/industriali. Modulo C+D: Le attività saranno condotte attraverso la formazione di gruppi di lavoro guidati da un tutor, ed adottando metodi didattici innovativi quali la flipped classroom.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Discussione di elaborato progettuale			

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d		Lingua di erogazione dell'Attività: italiano	
Attività: • Ulteriori conoscenze linguistiche • Abilità informatiche e telematiche • Tirocini formativi e di orientamento • Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro • attività che prevedono il rilascio di open badges		CFU: • 0-3 • 0-3 • 0-3 • 0-3 • 0-3	
Anno di corso: III			Tipologia di Attività Formativa: F
Modalità di svolgimento: in presenza, eccetto casi particolari in cui è prevista una erogazione per via telematica			
Obiettivi formativi: Tali attività concorrono al raggiungimento di obiettivi formativi di tipo linguistico, informatico, orientamento o professionalizzante per il mondo del lavoro			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia delle prove di verifica del profitto: idoneità			

DIDACTIC COURSE REGULATIONS

OF THE DEGREE PROGRAM IN CHEMICAL ENGINEERING

CLASS L-9

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Chemical, Materials and Industrial Production Engineering

Regulations in force since the academic year 2025-2026

ACRONYMS

CCD	Didactic Coordination Commission
CdS	Degree Program
CFU	University training credits
CPDS	Joint Teachers-Students Committee
OFA	Additional Training Obligations
SUA-CdSS	Single Annual Study Course Report
RDAR	University Didactic Regulations

INDEX

Art. 1	Object
Art. 2	Training Objectives of the Course
Art. 3	Professional profile and occupational outlets
Art. 4	Admission requirements and knowledge required for access to the degree course
Art. 5	Modes of access to the Course of Study
Art. 6	Educational Activities and University Credits
Art. 7	Articulation of teaching methods
Art. 8	Testing of training activities
Art. 9	Course structure and syllabus
Art. 10	Requirements of attendance
Art. 11	Propedeuticity and prior knowledge
Art. 12	Course schedule
Art. 13	Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class.
Art. 14	Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Programs of different Classes, in university and university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities and in International Degree Programs; criteria for the recognition of credits acquired through extra-curricular activities.
Art. 15	Criteria for enrolment in individual teaching courses offered as part of study courses
Art. 16	Features and arrangements of the final examination
Art. 17	Guidelines for <i>traineeship</i> and <i>internship</i> activities

Art. 18	Loss of student status
Art. 19	Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance, and tutoring activities
Art. 20	Evaluation of the quality of the activities performed
Art. 21	Final rules
Art. 22	Publicity and entry into force

Art. 1

Object

4. These Regulations govern the organisational aspects of the Study Course in Chemical Engineering (course name in English: Chemical Engineering, class L-9, teaching language: Italian, Course delivery methods: conventional degree program; IdSua: 1573328). The Degree Course (CdS) in Chemical Engineering belongs to the Department of Chemical, Materials and Production Engineering (DICMaPI).
5. The CdS is governed by the Didactic Coordination Commission (CCD), pursuant to Art. 4 of the RDA.
6. The Regulation is issued in compliance with the relevant legislation in force, the Statute of the University of Naples Federico II and the University Teaching Regulations.

Art. 2

Course learning objectives

The course is aimed at the study of the chemical-physical transformations of matter and energy that characterise the processes of production and transformation of material goods and energy.

The educational pathway of the degree course in Chemical Engineering promotes the acquisition of a wide-spectrum education as opposed to a strong professional connotation referring to specific application fields. This approach is intended to safeguard the graduate's broad cultural latitude as an essential condition for a profitable professional insertion in the changing technological and employment scenarios. The training of the Chemical Engineering graduate fosters the maturation of an ability to approach problems on a 'mesoscopic' scale, focusing the objective, and the corresponding level of synthesis, on equipment and plant sections of modest complexity, and thus on an intermediate level of in-depth study. The approach to the description of the chemical-physical transformations of matter takes place in terms of microscopic or macroscopic constituent properties, but with limited reference to the statistical/molecular aspects that underlie them.

He/she will also possess general knowledge regarding his/her professional and ethical responsibilities, business contexts and corporate culture. Studies will also be aimed at stimulating knowledge of contemporary contexts, the development of interpersonal and decision-making skills, and the continuous updating of one's knowledge.

Finally, the graduate in Chemical Engineering will possess the skills, methodological tools and specific knowledge, in particular the ability to reason by mathematical models, necessary to successfully tackle the possible continuation of studies at a higher level.

In the first year, students are expected to acquire knowledge in the basic disciplines, particularly in the areas of mathematics, physics, chemistry and computer science. The second year, in addition to completing knowledge in the basic disciplines, introduces students to the foundational disciplines of industrial engineering, with particular reference to those in chemical engineering. Finally, in the third year, students complete their training with further teaching specific to industrial engineering, but especially chemical engineering.

Art. 3

Professional profile and work opportunities

Professional figure: Junior Chemical Engineer

Function in a work context:

The Chemical Engineering graduate will have the opportunity to enter the world of work with support functions in the design, management and operation of systems and processes in the field of industrial engineering, and in particular in the field of processes for the transformation of matter and energy into products and forms useful to man. Graduates in Chemical Engineering will also have the opportunity to effectively continue their studies towards the subsequent Master's degree level.

Competences associated with the function:

The skills acquired in the course of study will enable the Chemical Engineering graduate to identify, formulate and solve simple problems in industrial engineering, and more specifically in chemical engineering. To this end, he/she will have acquired adequate knowledge of up-to-date methods, techniques and instruments, and will be able to apply basic scientific knowledge and techniques to solving problems encountered in the course of his/her work. The skills acquired in the course of studies that will enable him to perform his function include, in particular, the basic knowledge and methodologies that characterise chemical engineering in the subject areas of thermodynamics and transport phenomena, modelling of chemical processes, process equipment and reactors, and simple industrial plants and processes.

Employment opportunities:

Graduation guarantees both the basic training useful for continuing studies towards master's degrees and the appropriate professionalism for immediate entry into the world of work.

The professions for Chemical Engineering graduates are in the area of operation, maintenance and design of industrial plants; plants for the production of consumer goods, chemicals, pharmaceuticals, foodstuffs, textiles, cosmetics, detergents, plastics, as well as plants for the production and management of energy, mineral, gas and oil extraction systems.

More in detail, with reference to the ISTAT-ATECO 2007 classification of productive activities, potential sectors of professional insertion are those corresponding to a multiplicity of activities included in sections C (Manufacturing activities), D (Electricity, gas, steam and air conditioning supply), E (Water supply; sewerage, waste management and remediation activities) and P (Education) as well as in groups 71.12 (Engineering activities and other technical studies), 71.20 (Technical testing and analysis), 72.19 (Other research and experimental development on natural sciences and engineering), 84.13.1 (Regulation of the business of fuels and energy), 84.13.3 (Regulation of the

business and services of mining and mineral resources - except fuels - manufacturing, construction and public works except roads and navigation works).

The fields of activity and professional outlets are:

- Chemical, pharmaceutical, food, manufacturing, mining industries
- Energy production and management
- Engineering companies that design, develop and implement processes and plants
- Research centres and industrial laboratories
- Public administration technical structures and environmental and safety consultancy firms.

Art. 4

Admission requirements and knowledge required for access to the degree program²⁶

In order to be admitted to the course, one must be in possession of a secondary school diploma or other recognised foreign qualification.

For the profitable attendance of the course, knowledge of the fundamentals of Mathematics and Science is required. The ability to summarize and of verbal comprehension is also required.

In case the knowledge assessment is not positive, the enrolled student is assigned specific additional training obligations (OFA) to be fulfilled within the first year of the course.

Art. 5

Access procedures to the Degree Program (CdS)

4. The Course Coordination Committee normally regulates the admission criteria and any scheduling of enrolments, unless otherwise stipulated by law²⁷.
5. In the event of non-positive verification of the adequate initial preparation described by means of the knowledge required for admission to the degree course, the Didactic Coordination Commission assigns specific Additional Formative Obligations (OFA), indicating the methods of verification to be fulfilled within the first year of the course.
6. For access to the degree course it is necessary to take an assessment test, which is compulsory but not selective, with the attribution, in the event of failure, of Additional Educational Obligations. The admission requirements are established by the College of Engineering of the Polytechnic School of Engineering and Basic Sciences, in a coordinated manner for all the degree courses of the Engineering Teaching Area. The test, prepared by the CISIA Inter-University Consortium in a nationally agreed manner, involves a multiple-choice questionnaire on topics in Mathematics, Science, Logic and Verbal Comprehension. The test is administered on-line in multiple sessions between February and October each year at accredited computer laboratories

²⁶ Articles 7, 13, 14 of the University Teaching Regulations.

²⁷ Programmed access at national level is governed by Law 264 of 1999 as amended and supplemented.

of the Polytechnic School of Basic Sciences. More information on the test can be found at: www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale. At this address, you can find, among other things, the calendar of Test sessions, as well as access to a test site that allows students to practice. Test session calendars and other information can be found at: www.scuolapsb.unina.it/index.php/studiare-al-napoli/ammissione-ai-corsi

Art. 6

Teaching activities and university training credit (Teaching activities and CFU)

Each training activity prescribed by the degree system is measured in university training credits (CFU). Each CFU conventionally corresponds to 25 hours of total training commitment²⁸ for each student and includes the hours of didactic activity for teaching and the hours reserved for personal study or other individual training activities.

For the Study Course covered by these Regulations, the hours of teaching activity for each CFU, established in relation to the type of training activity, are as follows²⁹ :

- Lecture or tutorial: 8 hours per CFU;
- Seminar: 8 hours per CFU;
- Laboratory or field activities: 8 hours per CFU;

For work placement activities, one CFU corresponds to 25 hours of training commitment for each student³⁰.

The CFUs corresponding to each training activity are acquired by the student by satisfying the profit assessment procedures (examination, suitability) indicated in the Schedule relating to the teaching/activity attached to these Regulations.

²⁸ According to Art. 5, c. 1 of Italian Ministerial Decree No 270/2004, '25 hours of total commitment per student correspond to university training credit; a ministerial decree may justifiably determine variations up or down the aforementioned hours for individual classes, within the limit of 20 per cent'.

²⁹ The number of hours takes into account the indications in Art. 6, c. 5 of the RDA: "For each CFU, of the total 25 hours, the quota to be reserved for teaching activities must be: a) between 5 and 10 hours for lectures and tutorials; b) between 5 and 10 hours for seminar activities; c) between 8 and 12 hours for laboratory or field activities. They are, in any case, without prejudice to the case in which training activities with a high experimental or practical content are envisaged, different provisions of the Law or different determinations envisaged by the Ministerial Decrees'.

³⁰ For internship activities (Interministerial Decree 142/1998), without prejudice to further specific provisions, the number of hours equal to 1 CFU cannot be less than 25. [indicate below in the note any different regulatory provisions, e.g. "LM-13: 1 CFU = 30 hours, Note MUR, Director Cuomo, Prot. 570/2011; LM-51, L-24: 1 CFU = 20 hours of professionalising training activities + 5 hours of in-depth supervised activities, Ministerial Decree 654/2022 (Art. 2 Practical Apprenticeship (TPV))"].

Art. 7

Description of teaching methods

The teaching activity is carried out³¹ type A: Conventional course of study.

If necessary, the CCD decides which subjects also include teaching activities offered online.

Some courses may also include activities to be carried out in the form of seminars and/or classroom exercises, language and computer laboratories.

Detailed information on how each course is conducted can be found on the course sheets.

Art. 8

Testing of training activities³²

8. The Didactic Coordination Commission, within the regulatory limits laid down³³, establishes the number of examinations and other profit assessment methods that determine the acquisition of university credits. Examinations are individual and may consist of written, oral, practical, graphical tests, term papers, interviews or combinations of these modes.
9. The examination procedures published in the teaching schedules and the examination schedule will be made known to students before the start of classes on the Department's website³⁴.

³¹ Please note that, according to Ministerial Decree No. 289 of 25 March 2021 (general guidelines for the three-year planning of universities 2021-2023), in Annex 4, letter A, the types of courses are as follows:

- a) Conventional Study Courses. Courses of study delivered entirely in a classroom setting, i.e. providing - for activities other than practical and laboratory activities - a limited number of teaching activities delivered telematically, to an extent not exceeding one tenth of the total.
- b) Study courses with mixed modality. Study courses that envisage - for activities other than practical and laboratory activities - the delivery by telematic means of a significant proportion of the training activities, in any case not exceeding two-thirds.
- c) Predominantly distance learning courses. Courses of study delivered predominantly by telematic means, in excess of two-thirds (but not all) of the educational activities.
- d) Fully distance learning courses. In these courses, all the training activities are carried out by telematic means; the conduct of the profit examinations and discussion of the final examinations in presence remains unaffected.

³² Article 22 of the University Teaching Regulations.

³³ Pursuant to the DD.MM. 16.3.2007, the number of examinations or profit tests for each Course of Study cannot be more than 20 (Bachelor's degrees; Art. 4, c. 2), 12 (Master's degrees; Art. 4, c. 2), 30 (five-year single-cycle degrees) or 36 (six-year single-cycle degrees; Art. 4, c. 3). Pursuant to the University Teaching Regulations, Art. 13 c. 4, for Degree Courses, "tests that constitute an assessment of suitability in relation to the activities referred to in Art. 10 c. 5 letters c), d) and e) of Ministerial Decree no. 270/2004, including the final test for obtaining the degree, are excluded from the count. For single-cycle Master's and Master's degree courses, on the other hand, pursuant to the University Teaching Regulations, Art. 14 c. 7, "examinations that constitute an assessment of profitability in relation to the activities referred to in Art. 10 c. 5 letters d) and e) of Ministerial Decree no. 270/2004 are excluded from the calculation of examinations; the final examination for the attainment of a single-cycle Master's and Master's degree is included in the calculation of the maximum number of examinations".

³⁴ Reference is made to Art. 22 c. 8 of the RDA, according to which "the Department or School shall ensure that the dates for the profit examinations are published on the portal sufficiently in advance, which may not normally be less

10. The holding of examinations is subject to the relevant booking, which is made electronically. Should the student not be able to proceed with the booking for reasons that the President of the Board considers justified, the student may still be admitted to the examination, following the other booked students.
11. Before the examination, the President of the Board of Examiners ascertains the identity of the student, who is required to produce a valid photo ID.
12. Assessment following an examination is expressed by a mark in thirtieths, the examination is passed with a minimum mark of eighteen thirtieths, a mark of thirty thirtieths may be accompanied by honours by unanimous vote of the Board. Assessment following profit tests other than the examination is expressed by a mark of suitability.
13. The oral examination tests are open to the public. If written tests are scheduled, the candidate has the right to view his or her paper(s) after correction.
14. Examination Boards are governed by the University Teaching Regulations³⁵.

Art. 9

Degree Program structure and Study Plan

6. The legal duration of the course of study is three years. Enrolment on the basis of a contract is also possible, in accordance with the provisions of Article 24 of the University's Didactic Regulations.

The student is required to acquire 180 CFU³⁶, which can be attributed to the following Types of Training Activities (TAF):

- A) basic,
- B) characterising,
- C) related or supplementary,
- D) student's choice³⁷,
- E) for the final test,
- F) further training activities.

than 60 days before the start of each teaching period, and that an adequate period of time is allowed for registration for the examination, which must normally be compulsory".

³⁵ Reference is made to Art. 22, c. 4 of the RDA according to which "Examination Boards and other profit checks are appointed by the Director of the Department or by the President of the School when provided for in the School's Regulations. This function may be delegated to the Coordinator of the CCD. The Commissions are composed of the President and, if necessary, other lecturers or experts in the subject. In the case of active courses, the President is the holder of the course, in which case the Commission deliberates validly even in the presence of the President alone. In other cases, the President is a lecturer identified when the Commission is appointed. The overall collegial assessment of profit at the end of an integrated teaching programme is carried out by the lecturers in charge of the coordinated modules and the President is identified when the Commission is appointed'.

³⁶ The total number of CFU for the acquisition of the relevant degree must be understood as follows: six-year single-cycle degree, 360 CFU; five-year single-cycle degree, 300 CFU; three-year degree, 180 CFU; master's degree, 120 CFU.

³⁷ Corresponding to at least 12 CFU for three-year degrees and at least 8 CFU for master's degrees (Art. 4, c. 3 of Ministerial Decree 16.3.2007).

7. The degree is awarded after acquiring 180 CFU by passing examinations, no more than 20, and carrying out other educational activities.

Unless otherwise provided for by the legal system of university studies, examinations taken as part of the basic, characterising and related or supplementary activities as well as the activities autonomously chosen by the student (TAF D) are taken into account for the purposes of the count. Examinations or profit assessments relating to activities autonomously chosen by the student may be taken into account in the overall calculation corresponding to one unit³⁸. Tests constituting an assessment of suitability in relation to the activities referred to in Art. 10 paragraph 5 letters c), d) and e) of Ministerial Decree 270/2004³⁹ are excluded from the count. Integrated courses, consisting of two or more modules, provide for a single assessment test.

8. In order to acquire the CFU relating to independent choice activities, the student is free to choose from all the courses offered by the University, provided that they are consistent with the training project. This consistency is assessed by the Degree Coordination Commission. The acquisition of CFUs relating to autonomous choice activities also requires the "passing of the examination or other form of profit verification" (Art. 5, c. 4 of Ministerial Decree 270/2004).
9. The study plan summarises the structure of the course by listing the subjects envisaged subdivided by course year and, where applicable, by curriculum. At the end of the study plan table the propaedeutics envisaged by the course of study are listed. The plan of studies offered to students, with an indication of the scientific-disciplinary sectors and the area to which they belong, the credits, the type of teaching activity, is set out in Annex 1 to these Regulations.
10. Pursuant to Art. 11, c. 4-bis of Italian Ministerial Decree No 270/2004, it is possible to obtain the degree according to an individual study plan that also includes training activities other than those envisaged by the Teaching Regulations, provided that they are consistent with the Teaching Regulations of the Course of Study for the academic year of enrolment. The Individual Study Plan is approved by the CCD.

³⁸ Art. 4, c. 2 of Annex 1 to Ministerial Decree 386/2007.

³⁹ Art. 10, c. 5 of Ministerial Decree 270/2004: "In addition to the qualifying educational activities, as provided for in paragraphs 1, 2 and 3, the Study Courses shall provide for: a) educational activities autonomously chosen by the student as long as they are consistent with the training project [TAF D]; b) educational activities in one or more disciplinary areas related or complementary to the basic and characterising ones, also with regard to context cultures and interdisciplinary training [TAF C]; c) educational activities related to the preparation of the final examination for the achievement of the degree and, with reference to the degree, to the verification of the knowledge of at least one foreign language in addition to Italian [TAF E]; d) training activities, not envisaged in the previous points, aimed at acquiring additional language knowledge, as well as computer and telematic skills, relational skills, or in any case useful for integration in the world of work, as well as training activities aimed at facilitating professional choices, through direct knowledge of the work sector to which the qualification may give access, including, in particular, training and guidance courses referred to in Decree no. 142 of 25 March 1998 of the Ministry of Labour [TAF E]. 142 of the Ministry of Labour [TAF F] of 25 March 1998; e) in the case referred to in Article 3, paragraph 5, training activities relating to internships and apprenticeships with companies, public administrations, public or private entities including those of the third sector, professional orders and colleges, on the basis of appropriate agreements".

Art. 10

Attendance requirements⁴⁰

4. In general, attendance at lectures is strongly recommended but not compulsory.
In the case of individual lessons with compulsory attendance, this option is indicated in the relevant Teaching/Activity Schedule available in Appendix 2.
5. If the lecturer provides for a different syllabus modulation between attending and non-attending students, this is indicated in the individual Teaching Schedule published on the course webpage and on the UniNA lecturers' website.
6. Attendance at seminar activities that award training credits is compulsory. The relevant arrangements for the verification of profit for the awarding of CFUs are the responsibility of the CCD.

Art. 11

Propaedeutcities and prior knowledge

3. The list of incoming propaedeutcities (necessary to take a particular examination) and outgoing propaedeutcities can be found at the end of Appendix 1 and in the Teaching/Activity Schedule (Annex 2).
4. Any prior knowledge deemed necessary is indicated in the individual Course Outline published on the course webpage and on the docenti.UniNA website.

Art. 12

Course calendar

The teaching calendar of the degree course is made available on the Department's website well in advance of the start of activities (Art. 21, c. 5 of the RDA).

Article 13

Criteria for the recognition of credits acquired in other study courses in the same class⁴¹

For students coming from Courses of Study of the same Class, the Didactic Coordination Commission ensures the recognition of CFUs, where associated with activities that are culturally compatible with the course of study, acquired by the student at the Course of Study of origin, according to the criteria set out in Article 14 below. Failure to recognise university credits must be adequately justified. This is without prejudice to the fact that the share of university credits relating to the same scientific-disciplinary sector directly recognised to the student cannot be less than 50% of those already achieved.

⁴⁰ Art. 22, c. 10 of the University Teaching Regulations.

⁴¹ Article 19 of the University Teaching Regulations.

Article 14

Criteria for the recognition of credits acquired in Courses of Study of different Classes, in university or university-level courses, through single courses, at telematic universities and in International Courses of Study⁴² ; criteria for the recognition of CFUs for extra-curricular activities

4. The recognition of credits acquired in Courses of Study of different Classes, in University or University-level Courses, through single courses, at telematic universities and in International Courses of Study, is carried out by the CCD, on the basis of the following criteria:
- analysis of the programme carried out;
 - evaluation of the congruity of the scientific disciplinary fields and of the contents of the training activities in which the student has accrued credits with the specific training objectives of the Course of Study and of the individual training activities to be recognised.

Recognition is made up to the amount of university credits envisaged by the didactic system of the Course of Study. Failure to recognise university credits must be adequately justified. Pursuant to Art. 5, paragraph 5-bis, of Ministerial Decree 270/2004, it is also possible to acquire training credits at other Italian universities on the basis of agreements stipulated between the institutions concerned, in accordance with the regulations in force⁴³.

5. Any recognition of CFUs relating to examinations passed as single courses may take place within the limit of 36 CFUs, at the request of the interested party and following approval by the CCD. The recognition may not contribute to the reduction of the legal duration of the Course of Study, as determined by Art. 8, c. 2 of Ministerial Decree 270/2004, except for students who enrol while already in possession of a degree of the same level⁴⁴.
6. With regard to the criteria for the recognition of CFU acquired in extra-curricular activities, pursuant to Art. 3, par. 2, of Ministerial Decree (D.M.) 931/2024, within the limit of 48 CFU (Bachelor's Degrees and single-cycle Master's Degrees), or 24 CFU (Master's Degrees), the following activities may be recognised (Art. 2 of D.M. 931/2024)
- Professional knowledge and skills, certified in accordance with the current regulations as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities.

⁴² Art. 19 and Art. 27 c. 6 of the University Teaching Regulations.

⁴³ Art. 6, c. 9 of the University Teaching Regulations.

⁴⁴ Art. 19, c. 4 of the University Teaching Regulations.

- Training activities carried out in the cycles of study at the public administration training institutions as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities, which the University contributed to developing and implementing.
- Achievement of an Olympic or Paralympic medal or the title of absolute world champion, absolute European champion or absolute Italian champion in disciplines recognized by the Italian National Olympic Committee or the Italian Paralympic Committee.
-

Art. 15

Criteria for enrolment in individual teaching courses

Enrolment in individual teaching courses, as provided for in the University Regulations⁴⁵, is governed by the 'University Regulations for enrolment in individual teaching courses activated as part of Courses of Study'⁴⁶.

Art. 16

Features and modalities for the final examination

The degree in Chemical Engineering is awarded after passing a final examination, consisting in the evaluation of a written report, prepared by the student under the guidance of a supervisor, on training activities carried out within the framework of one or more courses or internship activities. To be admitted to the degree examination, the student must have acquired all the CFUs envisaged in his study plan, except those relating to the final examination.

The test is conducted in the following manner and timing:

1. Approximately forty days before each graduation session, the CdS coordinator posts a notice on the notices section of the CdS website (www.ingchim.unina.it), inviting all students who intend to graduate at the first available session to request the assignment of a lecturer/speaker.
2. The Coordinator randomly assigns the undergraduate student to a supervisor ensuring the uniform distribution of thesis writers among all lecturers.
3. The supervisor assigns a scientific article or a book chapter to the candidate. On the basis of the material provided by the rapporteur, the undergraduate student prepares the paper, which must have the structure of a short report of approximately 25 pages.
4. After the dissertation has been approved by the thesis advisor, the candidate presents his/her work before a Restricted Committee, typically composed of the thesis advisor and two other lecturers of the School of Spiritual Science. At the end of the presentation, each member of the committee may address observations to the candidate relating to the topic of the thesis.

The Select Committee makes an assessment, which it forwards to the Degree Committee.

5. The award of the degree of Doctor of Chemical Engineering takes place in a public session in the presence of a Degree Committee appointed in accordance with current practice. During this session,

⁴⁵ Art. 19, c. 4 of the University Teaching Regulations.

⁴⁶ Royal Decree No. 348/2021.

each student is asked to summarise his or her thesis work in approximately 1 minute (and 1 slide). There are no questions at this stage.

Art. 17

Guidelines for *traineeship* and *internship*

4. Students enrolled in the degree course may decide to undertake *internships* or training periods with organisations or companies that have an agreement with the University. Apprenticeship and *internship* activities are not compulsory, and contribute to the allocation of credits for the Other educational activities chosen by the student and included in the study plan, as provided for by Art. 10, paragraph 5, letters d and e, of Ministerial Decree 270/2004⁴⁷.
5. The modalities and characteristics of traineeships and *internships* are regulated by the CCD in a special regulation.
6. The University of Naples Federico II, through the University Internship Office and COINOR (www.coinor.unina.it), ensures constant contact with the world of work, in order to offer students and graduates of the University concrete opportunities for *internships* and work placements and to promote their professional integration.

Art. 18

Disqualification of student status⁴⁸

A student who has not taken any examinations for eight consecutive academic years incurs forfeiture, unless his contract stipulates otherwise. In any case, forfeiture shall be notified to the student by certified e-mail or other suitable means attesting to its receipt.

Art. 19

Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance and tutoring activities

5. Lecturers and researchers carry out their assigned teaching load in accordance with the provisions of the University Teaching Regulations and the Regulations on the Teaching and Student Service Tasks of Professors and Researchers and on the Modalities for Self-Certification and Verification of Effective Performance⁴⁹.
6. Lecturers and researchers must guarantee at least two hours of reception every 15 days (or by appointment in any case granted no more than 15 days) and in any case guarantee availability by e-mail.
7. The tutoring service has the task of guiding and assisting students throughout their studies and of removing obstacles that prevent them from adequately benefiting from attending courses, including through initiatives tailored to the needs and aptitudes of individuals.

⁴⁷ Letter d traineeships can be both internal and external; letter e *traineeships* and *internships* can only be external.

⁴⁸ Art. 24, c. 5 of the University Teaching Regulations.

⁴⁹ Royal Decree No. 2482/2020.

8. The University ensures orientation, tutoring and assistance services and activities for the reception and support of students. These activities are organised by the Schools and/or Departments under the coordination of the University, in accordance with the provisions of the RDA in Article 8.

Art. 20

Evaluation of the quality of the performed activities

4. The Didactic Coordination Commission implements all the forms of quality assessment of teaching activities provided for by the regulations in force according to the indications provided by the University Quality Presidium.
5. In order to guarantee the quality of teaching to the students of the Course of Study as well as to identify the needs of the students and of all the stakeholders, the University of Naples Federico II uses the Quality Assurance (QA) system⁵⁰, developed in accordance with the document "Self-evaluation, Evaluation and Accreditation of the Italian University System" of ANVUR, using:
 - surveys on the degree to which graduates fit into the labour market and on post-graduate needs;
 - data extracted from the administration of the student satisfaction questionnaire for each course in the syllabus, with questions relating to the way the course is run, teaching materials, teaching aids, organisation, facilities.

The requirements resulting from the analysis of student satisfaction data, discussed and analysed by the Academic Coordination Committee and the Joint Teachers' and Students' Committee (CPDS), are included among the input data in the service design process and/or among the quality objectives.

6. The QA organisation developed by the University implements a process of continuous improvement of the objectives and the appropriate tools to achieve them, ensuring that planning, monitoring and self-assessment processes are activated in all structures to enable the prompt detection of problems, their appropriate investigation and the formulation of possible solutions.
- 7.

Art. 21

Final Rules

2. The Department Council, on the proposal of the Educational Coordination Committee, submits any proposals to amend and/or supplement these Rules and Regulations to the Academic Senate for consideration.

⁵⁰ The Quality Assurance system, based on a process approach and adequately documented, is designed in such a way as to identify the needs of the students and all stakeholders, and then translate them into requirements that the training offer must meet.

Art. 22

Publicity and entry into force

3. These Rules and Regulations enter into force on the day following their publication on the University's official notice board; they are also published on the University website. The same forms and methods of publicity shall be used for subsequent amendments and additions.
4. Annex 1 (CdS structure) and Annex 2 (Teaching/Activity Schedule) form an integral part of these Regulations.



ANNEX 1

DIDACTIC COURSE REGULATIONS OF THE DEGREE PROGRAM IN CHEMICAL ENGINEERING

CLASS L-9

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Chemical, Materials and Industrial Production Engineering

Regulations in force as from academic year 2025-2026



STUDY PLAN

LEGEND

Type of Educational Activity (TAF):

A = Base

B = Characterising

C = Related or supplementary

D = At the student's choice

E = Final examination and language knowledge

F = Further training activities

I Year - I Semester									
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activities (lecture, workshop, etc.)	Mode (in person, remote)	TAF	Disciplinary scope	Mandatory / optional
Mathematical Analysis I	MATH-03/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	A	Mathematics, computer science and statistics	Mandatory
Geometry and Algebra	MATH-02/B	single	6	48	Lecture and exercises	In person	A	Mathematics, computer science and statistics	Mandatory
Elements of Computer Science	IINF-05/A	single	6	48	Lecture and exercises	In person	A	Information processing systems	Mandatory
English Language		single	3	24	Frontal lesson	In person	E		Mandatory

I Year - II Semester									
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activities (lecture, workshop, etc.)	Mode (in person, remote)	TAF	Disciplinary scope	Mandatory / optional
Mathematical Analysis II	MATH-03/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	A	Mathematics, computer science and statistics	Mandatory
Chemistry	CHEM-06/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	A	Physics and Chemistry	Mandatory
General Physics I	PHYS-01/A	single	6	48	Lecture and exercises	In person	A	Physics and Chemistry	Mandatory
Industrial Technical Drawing	IIND-03/B	single	6	48	Lecture and exercises	In person	B	Mechanical Engineering	Mandatory

II Year - I Semester									
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activities (lecture, workshop, etc.)	Mode (in person, remote)	TAF	Disciplinary scope	Mandatory / optional
Organic Chemistry	CHEM-05/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	A	Physics and Chemistry	Mandatory

General Physics II	PHYS-01/A	single	6	48	Lecture and exercises	In person	A	Physics and Chemistry	Mandatory
Materials Science and Technology	IMAT-01/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	C	Related or Supplementary Educational Activities	Mandatory

II Year - II Semester									
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activitie s (lecture, workshop, etc.)	Mode (in person, remote)	TA F	Disciplinary scope	Mandatory / optional
Thermodynami cs	ICHI- 01/B	single	12	96	Lecture and exercise s	In perso n	B	Chemical Engineering	Mandator y
Electrotechnics	IJET- 01/A	single	9	72	Lecture and exercise s	In perso n	B	Electrical Engineering	Mandator y
Mathematical Physics	MATH- 04/A	single	9	72	Lecture and exercise s	In perso n	C	Related or Supplementar y Educational Activities	Choice between two
Fundamentals of Electrochemical Engineering	ICHI- 01/A	Fundamentals of Electrochemistr y	4	36	Lecture and exercise s	In perso n			
	CHEM- 06/A	Electrochemical Technologies	5	36					

Year III - I semester									
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activities	Mode (in person, remote)	TAF	Disciplinary scope	Mandatory / optional

					<i>(lecture, workshop, etc.)</i>				
Principles of Chemical Engineering	ICHI-01/B	single	12	96	Lecture and exercises	In person	B	Chemical Engineering	Mandatory
Fundamentals of Industrial Chemistry	ICHI-02/B	single	9	72	Lecture and exercises	In person	B	Chemical Engineering	Mandatory
Energy Conversion Systems	IIND-06/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	B	Mechanical Engineering	Mandatory
Student's own choice (*)			0-12	0-96	Lecture and exercises	In person	D	Student's own choice	Choice
Further Knowledge (**)			0-3	0-24		In person/remote	F	Other knowledge	Mandatory

Year III - Semester II									
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activities (lecture, workshop, etc.)	Mode (in person, remote)	TAF	Disciplinary scope	Mandatory / optional
Chemical Reaction Engineering	ICHI-02/A	single	6	48	Lecture and exercises	In person	B	Chemical Engineering	Mandatory
Identification and Simulation of Chemical Processes	ICHI-01/C	single	9	72	Lecture and exercises	In person	B	Chemical Engineering	Mandatory
Chemical Plants	ICHI-02/A	single	9	72	Lecture and exercises	In person	B	Chemical Engineering	Mandatory
Student's own choice (*)			0-12	0-96	Lecture and exercises	In person	D	Student's own choice	Choice
Further Knowledge (**)			0-3	0-24		In person/distance	F	Other knowledge	Mandatory
Final test			3				E		

(*) In order to personalise their course of study, students may choose during both the first and the second semester of the third year optional exams up to the completion of the 12 CFUs reserved for such activities. Those exams must be indicated by submitting the study plan in accordance with the procedures indicated on the CdS website (www.ingchim.unina.it), unless the student intends to choose courses suggested by the CdS. The list of these courses is shown in the following table:

Recommended learning activities for the student's own choice								
Course title	SSD	Module	CFU	Hours	Type Activities (lecture, workshop, etc.)	Mode (in person, remote)	TAF	Disciplinary scope
Chemical engineering laboratory 1	ICHI-01/B	Module A	3	24	Lecture and exercises	In person	D	Chemical Engineering
	ICHI-01/C	Module B	3	24	Lecture and exercises	In person	D	Chemical Engineering
Chemical engineering laboratory 2	ICHI-02/A	Module C	3	24	Lecture and exercises	In person	D	Chemical Engineering
	ICHI-02/B	Module D	3	24	Lecture and exercises	In person	D	Chemical Engineering

(**) The assessment of Further Knowledge is certified by the CCD Coordinator, by filling in a specific AC form, on the basis of the attendance certificate issued by the teachers in charge of teaching initiatives for successful participation in seminar cycles, courses organised in the University or team working initiatives. Attendance certificates issued by the Federica Web Learning platform are also recognised for the MOOC courses it provides. The 3 CFU of Further Knowledge can also be acquired by exhibiting certificates of English at a level of at least B1 acquired (after enrolment) at external "certified" centres (www.miur.gov.it/enti-certificatori-lingue-straniere), or with procedures defined by the university language centre (www.cla.unina.it). The 3 CFU are not awarded a grade but just an aptitude.

List of propaedeuticitities

- Mathematical Analysis I for Mathematical Analysis II
- Chemistry for Organic Chemistry
- General Physics I for General Physics II
- Chemistry for Materials Science and Technology
- Mathematical Analysis I and Geometry and Algebra for Physical Mathematics
- Chemistry for Fundamentals of Electrochemical Engineering
- Mathematical Analysis II and General Physics II for Electrical Engineering



- Thermodynamics for Principles of Chemical Engineering
- Thermodynamics for Fundamentals of Industrial Chemistry
- Thermodynamics for Energy Conversion Systems
- Thermodynamics for Chemical Reaction Engineering
- Thermodynamics and Principles of Chemical Engineering for Identification and Simulation of Chemical Processes
- Thermodynamics and Principles of Chemical Engineering for Chemical Plants



ANNEX 2

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS BACHELOR DEGREE IN CHEMICAL ENGINEERING CLASS L-9

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Chemical Engineering, Materials and Industrial Production

Didactic Regulations in force since the academic year 2025 - 2026

Course: Mathematical Analysis I		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MATH-03/A		CREDITS: 9	
Course year: I	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector includes skills and research areas relating to mathematical analysis in all its aspects (harmonic, convex, functional, linear and non-linear), to the calculus of variations and to the theory of functions, both real and complex, as well as to the analytical theory of Numbers. The teaching skills of this sector also concern all the institutional aspects of basic mathematics.			
Objectives: Provide the fundamental concepts, in view of the applications, relating to infinitesimal, differential and integral calculus for real functions of a real variable; acquire adequate logical formalization skills and conscious operational skills.			
Propaedeutcities: None			
Is a propaedeuticity for: Mathematical Analysis II, Mathematical Physics			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Geometry and Algebra		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MATH-02/B		CREDITS: 6	
Course year: I	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Institutional aspects of basic mathematics related to geometry and linear algebra			
Objectives: You will have to acquire the basic tools of linear algebra and geometry. The objective of this course is, on the one hand, to accustom the student to tackling formal problems, using adequate tools and correct language, and on the other to solve specific algebraic and geometric problems, with the classic tools of linear algebra			
Propaedeutcities: None			
Is a propaedeuticity for: Mathematical Physics			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Elements of Computer Science		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas IINF-05/A		CREDITS: 6	
Course year: I	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is interested in scientific and educational-training activities in the field of Information Processing Systems. The sector is characterized by the set of scientific fields and scientific-disciplinary skills relating to the design and creation of information processing systems, as well as their management and use in the various application contexts with engineering methodologies and techniques.			
Objectives: Knowledge of the theoretical foundations of computer science, computer architecture and high-level programming languages. Knowledge of methods and techniques for developing programs for solving problems of limited complexity. Ability to design and code algorithms in C/C++ language, according to structured and modular programming techniques.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Mathematical Analysis II		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MATH-03/A		CREDITS: 9	
Course year: I	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector includes skills and research areas relating to mathematical analysis in all its aspects (harmonic, convex, functional, linear and non-linear), to the calculus of variations and to the theory of functions, both real and complex, as well as to the analytical theory of Numbers. The teaching skills of this sector also concern all the institutional aspects of basic mathematics.			
Objectives: Provide the fundamental concepts, in view of the applications, relating to differential and integral calculus for real functions of several real variables, and to ordinary differential equations; acquire conscious operational skills			
Propaedeuticies: Mathematical Analysis I			
Is a propaedeuticity for: Electrical Engineering			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Chemistry		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHEM-06/A		CREDITS: 9	
Course year: I		Type of Educational Activity: A	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is interested to scientific and educational - training activities in the field of the study of chemical and chemical-physical foundations in various technological fields, with particular regard to those that refer to materials, their properties and their interaction with the environment, providing a synthesis of the principles common to the different phenomenologies and the different categories of substances.			
Objectives: Critical knowledge of the chemical and chemical-physical foundations necessary to interpret the behaviour and transformations of matter in relation to the main technologies and engineering problems: materials, energy production and accumulation, pollution			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: Organic Chemistry, Material Science and Technology			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: General Physics I		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): PHYS/01		CREDITS: 6	
Course year: I	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Skills necessary to carry out experimental research, in particular those to investigate the physical processes and operating principles of the instrumentation suitable for the control and detection of phenomena, [...], metrology and the processing of experimental data. The skills of this sector also concern research in the fields [...] of thermodynamics.			
Objectives: The student will acquire the fundamental concepts of Kinematics and Dynamics of material points and rigid bodies, favouring the phenomenological and methodological aspects. They will also acquire a conscious operational ability in solving numerical exercises.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: General Physics II			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Industrial Technical Drawing		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): IIND-03/B		CREDITS: 6	
Course year: I		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Introduction to the methods and tools needed to produce a technically valid project, in the field of industrial engineering. Morphological, functional and aesthetic study of construction solutions and technical representation methods. Design elements and related representation and modelling tools covered with reference to the various industrial sectors: aerospace, mechanical, naval and plant engineering. Conception of overall architectures and breakdown into components for manufacturing, down to the detail of the construction elements and the choice of tolerances, in relation to cost and functioning requirements. Elements of product documentation management and industrial product development.			
Objectives: Interpretation of technical drawings with evaluation of form, function, workability, surface finish and dimensional tolerances. Ability to represent machine parts and simple mechanical systems through construction drawings of details and assembly drawings in compliance with international regulations. Ability to develop drawings of machine parts starting from their functional study and the critical analysis of different design solutions. Ability to choose unified elements based on operating conditions			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Organic Chemistry		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHEM-05/A		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is interested in scientific and educational activities in the field of the study of carbon compounds, both natural and synthetic, including amino acids and their polymers, lipids and sugars. It also deals with the design of the synthesis and the production of new catalysts, biologically active compounds, new organic materials, polymers and bio-polymers, also in view of their possible use.			
Objectives: The course aims to provide the student with basic knowledge on the characteristics and reactivity of the main classes of organic compounds. The student will be able to recognize and classify the different organic substances, predicting their chemical-physical characteristics and reactivity based on their structure; he/she will also know the main mechanisms of organic reactions. The student will therefore acquire conscious autonomy of judgment with reference to the evaluation of compounds and chemical reactions.			
Propaedeuticities: Chemistry			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral			

Course: General Physics II		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): PHYS.03/A		CREDITS: 6	
Course year: II		Type of Educational Activity: A	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Skills necessary for the theoretical treatment of physical phenomena, starting from fundamental principles and laws and with the aid of appropriate mathematical tools.			
Objectives: The course aims to provide the basic theoretical and mathematical tools to understand and apply the laws of electromagnetism, both in vacuum and in material media.			
Propaedeuticities: General Physics I			
Is a propaedeuticity for: Electrical Engineering			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Mathematical Physics		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MATH-04/A		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: A	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Acquisition of skills related to the study, from both a theoretical and applicative point of view, of Mathematical Physics and Rational Mechanics, using both analytical and geometric techniques.			
Objectives: Acquire the general concepts and principles that represent the scientific basis of numerous and significant mathematical models of Engineering. Demonstrate the ability to apply this knowledge to the resolution of elementary problems of evolution and equilibrium.			
Propaedeuticities: Mathematical Analysis I, Geometry and Algebra			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Thermodynamics		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): ICHI-01/B		CREDITS: 12	
Course year: II		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course deals with deepening “the tools of thermodynamics...”. The skills of “chemical and process thermodynamics (energy analysis of processes; multicomponent systems, even in extreme operating conditions; chemical equilibria between phases and related applications)” are developed.			
Objectives: Knowing: Provide basic concepts related to the principles of thermodynamics, elementary processes of thermodynamic cycles, equilibria between phases, both for pure substances and mixtures, and chemical equilibria of interest for chemical engineering. Knowing how to do: Solving mass and energy balance problems. Using diagrams and tables to determine thermodynamic properties and for calculations related to refrigeration and power cycles. Solving problems regarding phase and reaction equilibria.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: Transport Phenomena, Fundamentals of Industrial Chemistry, ENERGY CONVERSION SYSTEMS, Chemical Reaction Engineering, Identification and Simulation of Chemical Processes, Chemical Plants			
Types of examinations and other tests: In itinere and final written exam			

Course: Material Science and Technology		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): IMAT-01/A		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course, falling within the ING-IND/22 sector, encompasses the entirety of the cultural and professional aspects relating to the science and technology of materials. It includes the skills connected with structure and properties, design, production and transformation processes, use, analysis, characterization and quality control, corrosion and degradation, conservation, restoration and recycling of materials and their assemblies or combinations, having engineering and industrial interest.			
Objectives: The course aims to provide Chemical Engineering students with fundamental knowledge of the structure, microstructure, properties and production processes of the main materials of engineering interest, both structural and functional. Such knowledge is a necessary requirement for the design of materials and for their correct use.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: In itinere tests: Two tests, the first halfway through the course and the second at the end. The final grade is the average of the grades of the two tests. Final exam with written and oral test.			

Course: Electrical Engineering		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): IJET-01/A		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the theoretical and experimental aspects of the two complementary strands of electromagnetic fields and circuits and the development of their applications in the various engineering sectors. ... The second strand studies electric and electronic circuits, signal and power circuits, nanocircuits, biocircuits and related models: linear, nonlinear and time-varying, with lumped and distributed parameters, analog and digital, neural. The two complementary approaches are applied to the analysis, synthesis, physical and numerical modeling and automatic design of electrical and electronic equipment, devices and systems ...			
Objectives: The course aims to provide students with the basic notions of the theory of circuits in steady-state, sinusoidal and periodic conditions and of linear dynamic circuits of the first order; to systematically introduce the general properties of the circuit model, the main theorems and the main analysis methodologies. The course also provides students with some elements of electrical power distribution systems, electrical safety, and electromechanical conversion.			
Propaedeuticities: Mathematical Analysis II, General Physics II			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written and oral			

Course: Transport Phenomena		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): ICHI-01/B		CREDITS: 12	
Course year: III		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course focuses on the “study of transport phenomena... Characterizing skills include transport phenomena (heat and mass exchange between phases, also in the presence of chemical reactions, and related equipment; Newtonian fluid mechanics; chemical and biochemical kinetics and reactors...”			
Objectives: The fundamental objective of the teaching is to introduce the basic concepts of heat, matter and momentum transport phenomena, in the presence or absence of chemical reactions, phenomena at the basis of all chemical engineering. This occurs through the achievement of more specific objectives, in particular the habit of reasoning by models in the description of physical and chemical phenomena, the habit of estimating the fundamental quantities and parameters of a process, the ability to translate these concepts into mathematical equations.			
Propaedeuticities: Thermodynamics			
Is a propaedeuticity for: Identification and Simulation of Chemical Processes, Chemical Plants			
Types of examinations and other tests: The exam is based on a written test that involves the solution of numerical and conceptual problems. The written test can be integrated, at the student's request, by a short oral test			

Course: Fundamentals of Industrial Chemistry		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): ICHI-02/B		CREDITS: 9	
Course year: III		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Methods for the definition and implementation of chemical processes in their entirety, from raw materials to finished products and production waste, with the aim of providing, also through material and energy balances, tools and criteria for the quantitative evaluation of processes, from the economic point of view and from the environmental implications, safety and quality control. Study of processes starting from the evaluations of the thermodynamic, kinetic and transport aspects that underlie them. The specific skills of the sector are aimed at the engineering of new catalytic processes and products, as well as the improvement of existing ones, with reference to chemical reactions and the safety and environmental impact problems involved, as well as the optimal choice of catalysts and reactor			
Objectives: Put the student in a position to: 1. justify the choice of the steps through which a chemical process is carried out (preparation of the feed, reactors, separation and purification operations of the products, recycling operations, pollutant control operations); 2. draw the complete process flow diagram with quantitative indications on the operating conditions of the equipment that form the single steps and on the flow streams; 3. set up and solve material and energy balances, thermodynamics and applied kinetics operations in relation to flow diagrams and block diagrams			
Propaedeuticities: Thermodynamics			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Interim tests are carried out consisting in a project (1st interim test) and in solving exercises and discussing them (2 nd interim test).			

Course: ENERGY CONVERSION SYSTEMS		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): IIND-06/A		CREDITS: 9	
Course year: III		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the thermodynamic, fluid dynamic, energy, [...], technological and environmental issues of fluid machines, both at the level of the single component and at the level of the systems and plants in which the machines are inserted. The sector's skills cover the aspects [...], management, [...], environmental impact and experimentation [...] of the plants and fluid machines that drive [...], operate [...], host to chemical reactions [...] and heat exchange [...]. The sector also studies the insertion of machines in stationary systems for the generation of mechanical and thermal energy [...], as well as in industrial processes [...].			
Objectives: The course provides basic knowledge of energy conversion systems with particular reference to thermal engines and to driving and operating machines. The technological-system issues are addressed with a thermo-fluid dynamic approach, and the operating characteristics of energy production plants and fluid machines are illustrated. The general criteria for the selection of operating machines and power systems, including cogenerative ones, are identified, taking into due account the constraints of efficiency, size, cost and environmental impact.			
Propaedeuticities: Thermodynamics			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written exam			

Course: Chemical Reaction Engineering		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): ICHI-02/A		CREDITS: 6	
Course year: III		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector aims at studying methodologies for the construction and operation of industrial plants based on chemical-physical and biological transformations of matter aimed at the production of goods, the provision of services and the prevention or mitigation of habitat modifications induced by human activities or settlements. Attention is paid to the functional design and choice of chemical and biochemical reactors with specific reference to isothermal and non-isothermal reactions and reaction networks in homogeneous phase under ideal flow conditions.			
Objectives: The student must demonstrate: • to know and understand the selection and design of chemical and biochemical reactors and the evaluation of their performance in relation to the optimal conversion of raw materials with specific reference to isothermal and non-isothermal reactions and reaction networks in homogeneous phase under ideal flow conditions. • To be able to produce written reports on the topics of the course and to broaden their knowledge through research and access to documents relevant to the topics of the course.			
Propaedeuticities: Thermodynamics			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written exam			

Course: Identification and Simulation of Chemical Processes		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): ICHI-01/C		CREDITS: 9	
Course year: III		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Systemic approach to the study of chemical and physical processes and phenomena. Development and application of mathematical methods for the analysis, modeling, identification and simulation, also with numerical methods, of systems in the process industry. Statistical and probabilistic methods for the process industry. Methodologies for the statistical analysis of data and the programming of experimentation. Mathematical models for the development of processes; methodologies for the study of dynamics.			
Objectives: The course provides students with basic knowledge on parametric identification, mathematical modeling and numerical simulation of chemical processes. The educational objectives of the course are: - connection between mathematical models of processes and experiments, - use of statistical methodologies for parametric identification related to mathematical models of chemical processes, - implementation of numerical methods for the simulation of chemical processes expressed in terms of systems of linear and nonlinear algebraic equations and systems of ordinary differential equations			
Propaedeutcities: Thermodynamics, Transport Phenomena			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written exam			

Course: Chemical Plants		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): ICHI-02/A			CREDITS: 9
Course year: III		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector includes the study of methodologies for the construction of industrial plants based on chemical-physical transformations of matter aimed at the production of goods, the provision of services (...). Plant design includes the quantified schemes of the process, the definition of the equipment constituting the process, the drafting of the relative specifications (...). The following are qualifying for the sector: functional design and the choice of reactors and equipment for unit operations and for specific exchange and separation applications; the global vision of the plant (...)			
Objectives: Analysis of complex unitary equipment schemes recurring in the processing industry. Knowledge and ability to analyze the degrees of freedom of unitary equipment and complex schemes. Knowledge of the characteristic operating equations of unitary equipment and accessory equipment. Ability to perform rough calculations on unitary equipment.			
Propaedeuticities: Thermodynamics, Transport Phenomena			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written exam			

Course: Laboratory of Chemical Engineering I		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): Module A: ICHI-01/B Module B: ICHI-01/C		CREDITS: Module A: 3 CFU Module B: 3 CFU	
Course year: III		Type of Educational Activity: D	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Module A: characterizing skills include transport phenomena (heat and mass exchange between phases, also in the presence of chemical reactions, and related equipment) and chemical and process thermodynamics (multicomponent systems; chemical equilibria between phases and related applications). Module B: development and application of mathematical methods for the analysis, modeling, identification and simulation, also with numerical methods, of systems in the process industry.			
Objectives: Development of analysis skills of simple Chemical Engineering problems (typically chemical-physical equilibria, transport phenomena, process equipment and simple plant sections) with the aid of appropriate simulation and data analysis software (Aspen, Excel). Understanding of measurement, data collection and analysis problems and of the proposed problems. Acquisition of skills related to the software tools used.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Group project			

Course: Laboratory of Chemical Engineering II		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): Module A: ICHI-02/A Module B: ICHI-02/B		CREDITS: Module A: 3 CFU Module B: 3 CFU	
Course year: III		Type of Educational Activity: D	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Module A: Study of methodologies for the construction of industrial plants based on chemical-physical transformations of matter aimed at the production of goods, through quantified process schemes, definition of the equipment constituting the process, drafting of the related specifications, development of functional schemes, global vision of the plant. Module B: quantitative, economic and environmental evaluation of processes (including biological ones). Evaluation of thermodynamic, kinetic and transport aspects and problems related to the operation and control of plants. Engineering of new processes, catalysts and products, as well as optimal choice of reactors and equipment.			
Objectives: Module A: Development of analysis skills of simple case studies of design of equipment and small plant sections by deepening the use of simulation and data analysis software (Aspen, Excel). Understanding of Piping and Instrumentation Diagrams (P&I). Acquisition of skills relating to the software tools and design techniques used. Acquisition of teamwork skills, presentation and critical analysis of simple chemical plant design works. Module B: Introduction to aerobic treatments of wastewater in the aqueous phase. Understanding of the mechanisms of removal of organic contaminants in civil and industrial wastewater treatment plants. Ability to understand enzymatic kinetics. Learning and ability to apply indicators such as the solid-water distribution coefficient, the octanol-water partition coefficient and the Henry constant. Acquisition of teamwork skills, presentation and critical analysis of design criteria for civil/industrial purification plants. Module A+B: The activities will be conducted through the formation of working groups led by a tutor, and adopting innovative teaching methods such as the flipped classroom.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Group project			

Training Activity: under Art. 10, c. 5, letter d		Training Activity Language: Italian, English	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: • Additional language skills • training and orientation periods • IT and telematics skills • Other knowledge useful for job placement		CFU: • 0-3 • 0-3 • 0-3 • 0-3	
Course year: III			Type of Training Activity: F
Teaching Methods: in-person			
Objectives: These activities contribute to the achievement of linguistic, computer-based and/or vocational training objectives for the world of work			
Propaedeutics: none Is a propaedeuticity for: none			
Types of examinations and other tests: aptitude			