



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA – DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO IN CHIMICA
Classe L-27 delle lauree in “Scienze e tecnologie chimiche”**

Anno Accademico 2015-2016

INDICE

- Art. 1 *Denominazione del Corso*
- Art. 2 *Obiettivi formativi specifici*
- Art. 3 *Requisiti per l'ammissione*
- Art. 4 *Elenco degli insegnamenti*
- Art. 5 *Obblighi di frequenza e propedeuticità*
- Art. 6 *Tipologia delle forme didattiche e modalità di verifica della preparazione*
- Art. 7 *Attività a scelta dello studente*
- Art. 8 *Altre attività formative e modalità di verifica*
- Art. 9 *Presentazione dei piani di studio individuali*
- Art. 10 *Trasferimento da altri Corsi di Studio*
- Art. 11 *Docenti del Corso di Studio*
- Art. 12 *Attività di ricerca*

Articolo 1

(Denominazione del Corso)

E' attivato presso il Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università degli Studi di Messina il Corso di Studio in Chimica. Il corso appartiene alla classe L-27 delle lauree in “Scienze e tecnologie chimiche” di cui al DM 22 ottobre 2004, n. 270.

La durata del Corso di Studio (CdS) è di tre anni per complessivi 180 Crediti Formativi Universitari (CFU). Ogni anno di corso è articolato in due semestri. L'impegno orario annuale dello studente, comprensivo dello studio individuale, è in funzione del differente impegno richiesto nei tre anni del corso. L'impegno orario annuale dell'attività di didattica frontale, di laboratorio e/o di esercitazioni corrisponde ai CFU attribuiti ai vari insegnamenti in ragione della tipologia degli stessi.

Il Consiglio del Corso di Studio (CCdS) predispone ogni anno il Manifesto degli Studi nel quale sono riportate tutte le informazioni utili allo studente per un'ottimale fruizione del Corso di Studi. Tra l'altro, il Manifesto elenca i corsi di insegnamento previsti con specifica di quelli che verranno eventualmente mutuati da altri CdS, gli eventuali corsi introduttivi e di recupero, le propedeuticità dei corsi e gli eventuali obblighi di frequenza, le attività di tutorato istituzionalmente programmate, l'articolazione temporale nei semestri di tutta l'attività didattica, le sessioni di esami previste per i semestri stessi. Il CCdS individua eventuali insegnamenti comuni con altri CdS della stessa classe, e definisce eventuali affinità con insegnamenti afferenti a CdS di classi diverse.

La Laurea in Chimica garantisce l'accesso senza debiti formativi al Corso di Studio Magistrale (CdSM) della classe LM-54 delle Lauree Magistrali in “Scienze chimiche” di cui al DM 22 ottobre 2004, n. 270, istituito presso l'Università degli Studi di Messina.

Articolo 2

(Obiettivi formativi specifici)

L'obiettivo del Corso di Studio in Chimica consiste nella formazione di un laureato che possieda le abilità e le conoscenze di base di carattere chimico utili per il suo inserimento in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico, capacità di applicazione di metodi e di tecniche innovative e utilizzo di attrezzature complesse. Le competenze acquisite permettono al laureato di

adeguarsi all'evoluzione della disciplina, di interagire con le professionalità culturalmente contigue e di continuare gli studi, se lo ritiene, nei corsi di studio magistrale. L'organizzazione didattica, individuata dal sistema dei Descrittori di Dublino, è conforme sia al "Chemistry Eurobachelor" sia al modello "Core Chemistry" elaborato dalla Società Chimica Italiana riguardante i contenuti di base per i Corsi di Studio attivati nella classe L-27.

Il percorso formativo prevede un periodo in cui saranno forniti allo studente i fondamenti delle varie discipline chimiche, assieme agli indispensabili strumenti fisici e matematici necessari per affrontarli con rigore scientifico. Tali fondamenti consistono nella conoscenza dei principi di base della chimica, della struttura atomica, del legame chimico, delle proprietà periodiche e della chimica degli elementi dei gruppi principali; nello studio della materia e delle sue fonti in relazione a composizione, struttura, reattività e proprietà; nello studio della struttura, caratteristiche generali e reattività dei principali composti organici e della loro nomenclatura; nello studio degli equilibri chimici in soluzione, delle metodologie analitiche classiche e di quelle strumentali più importanti; nelle conoscenze di base, utili ai fini dell'analisi e della progettazione dei processi chimici industriali.

Il Corso di studio si differenzia in due percorsi didattici alternativi:

curriculum "Chimica"

curriculum "Chimica Industriale"

il primo (curriculum "Chimica") prevede l'acquisizione di ulteriori conoscenze nell'ambito della biochimica, della chimica degli alimenti, della chimica dell'ambiente e della chimica dei composti eterociclici; il secondo (curriculum "Chimica Industriale") nell'ambito di tematiche di tipo industriale finalizzate alla conoscenza degli aspetti fondamentali degli impianti, dei processi e dei prodotti chimici, anche in riferimento alle problematiche energetiche ad essi connesse, e della chemiometria.

Il laureato, inteso come Chimico Junior, può assistere gli specialisti nelle attività condotte nell'ambito della ricerca chimica o nelle attività che richiedono l'applicazione delle procedure e dei protocolli della chimica; applicare protocolli definiti e predeterminati e conoscenze consolidate, effettuare, nell'ambito di un programma prestabilito e sotto la direzione di un Chimico Senior, i test e le prove di laboratorio per lo sviluppo di nuovi prodotti, eseguire la caratterizzazione di nuovi prodotti e collaborare nella sperimentazione di nuove tecnologie; svolgere, sulla base di specifiche di prodotti, analisi chimiche e controlli di qualità che richiedono la padronanza di tecniche chimiche e strumentali anche complesse; elaborare relazioni relative ai risultati delle analisi; utilizzare metodologie standardizzate quali analisi chimiche di ogni specie, direzioni di laboratori chimici, consulenze e pareri in materia di chimica pura e applicata, ogni altra attività definita dalla legislazione vigente in relazione alla professione di chimico; occuparsi delle richieste dei clienti consigliandoli sull'utilizzo dei prodotti, mettendo in collegamento le esigenze della clientela con le attività di sviluppo in laboratorio, produzione e marketing.

Gli sbocchi occupazionali sono rivolti verso: enti di ricerca pubblici e privati; laboratori di analisi, controllo e certificazione qualità; enti e aziende pubbliche e/o private, in qualità di dipendente o consulente libero professionista; industrie e ambienti di lavoro che richiedono conoscenze di base nei settori della chimica.

Articolo 3

(Requisiti per l'ammissione)

Possono accedere al CdS in Chimica gli studenti in possesso di un diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Il CdS in Chimica prevede una verifica obbligatoria della preparazione matematica di base. I dettagli informativi saranno riportati nel manifesto degli studi.

E' prevista l'iscrizione di studenti part-time/lavoratori, per i quali si predisporrà un percorso formativo alternativo.

Articolo 4

(Elenco degli insegnamenti)

Tabella delle discipline attivate presso il Corso di Studio Triennale in Chimica

SSD = Settore Scientifico Disciplinare;

CFU(Credito Formativo Universitario) tipologia :

- 1CFU = 8 ore per LF (Lezione Frontale)
- 1CFU = 10 ore per : LAB (Laboratorio Chimico); EN (Esercitazioni Numeriche); LL (Laboratorio Linguistico)

DISCIPLINE DI BASE (A) E CARATTERIZZANTI (B)
CFU = 124 [54(di base) +70(caratterizzanti)] - Esami corrispondenti = 15

<i>Tipologia</i>	<i>Disciplina</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>Ore</i>	<i>Obiettivi formativi</i>
A	Matematica I	MAT/07	4LF 2EN	52	Acquisizione del linguaggio matematico e delle principali tecniche del calcolo infinitesimale e differenziale per funzioni di una variabile. Competenze nella risoluzione di equazioni matriciali nonché di semplici problemi numerici legati allo studio delle proprietà chimiche fondamentali. Approssimazione polinomiale di funzioni, calcolo numerico esatto ed approssimato. Obiettivo del corso è stimolare la capacità logico-deduttiva di apprendimento ed elaborazione di concetti matematici di base
A	Matematica II	MAT/07	4LF 2EN	52	Acquisizione delle principali tecniche di calcolo integrale e differenziale in più variabili. Obiettivo del corso è sviluppare la capacità di modellare semplici problemi di interesse chimico attraverso l'utilizzo di equazioni differenziali ed il calcolo integrale.
A	Fisica I con esercitazioni	FIS/01	4LF 2LAB	52	Fornire conoscenze su: cinematica del punto, principi della dinamica, lavoro ed energia, principi di conservazione, meccanica dei corpi rigidi, fluidodinamica, moto oscillatorio, cenni di termodinamica, introduzione all'elettrostatica
A	Fisica II con esercitazioni	FIS/01	4LF 2LAB	52	Conoscenze di esperimenti di elettromagnetismo, ottica e di fisica moderna e delle relative teorie fisiche, utili per la comprensione della struttura atomica e delle proprietà fisico-chimiche dei materiali
A	Chimica Analitica	CHIM/01	6LF	48	Il corso si propone di fornire: (i) la preparazione teorica e le abilità di "problem solving" relative alla termodinamica delle soluzioni ed in particolare agli equilibri in soluzione di elettroliti, anche in sistemi multifase; (ii) le competenze riguardanti gli aspetti teorici delle metodologie classiche dell'analisi chimica (metodi volumetrici e gravimetrici).
B	Laboratorio di Chimica Analitica	CHIM/01	1LF 4LAB	48	Il corso si propone di fare acquisire agli studenti manualità sulle seguenti tematiche: determinazioni quantitative volumetriche e gravimetriche; procedure standard di analisi, comprensione e messa a punto di una SOP (standard operation procedure); trattamento statistico dei dati e test di significatività per la valutazione finale del dato analitico. Queste conoscenze sono propedeutiche per la comprensione dei metodi della chimica analitica classici e strumentali trattati nei corsi successivi.
B	Chimica Analitica Strumentale	CHIM/01	6LF	48	Lo studente apprenderà i principi teorici, la strumentazione e le applicazioni analitiche delle tecniche spettrofotometriche, elettrochimiche e cromatografiche, assieme a principi della spettrometria di massa.

B	Laboratorio di Chimica Analitica Strumentale	CHIM/01	1LF 4LAB	48	Saper utilizzare le tecniche spettrofotometriche, elettroanalitiche e cromatografiche per condurre analisi quantitative. Saper documentare l'analisi eseguita e saper presentare il risultato dell'analisi con l'incertezza associata. L'obiettivo finale è quello di permettere agli studenti di utilizzare in piena autonomia tutte le tecniche strumentali scientifiche a loro disposizione per le comuni prassi di laboratorio.
A	Chimica Fisica I	CHIM/02	7LF 1EN	66	Conoscere i principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici e la conversione tra differenti forme di energia (es. energia chimica in energia elettrica). Conoscere le leggi che regolano l'equilibrio chimico in sistemi a più componenti e a più fasi. Conoscere i principi che determinano la reattività dei sistemi chimici e la velocità di reazione
B	Chimica Fisica II	CHIM/02	8LF	64	Conoscere le ragioni all'origine della meccanica quantistica. Conoscere i fondamenti della meccanica quantistica e i principi che governano la struttura elettronica degli atomi e delle molecole e i legami chimici. Principi di base dell'interazione luce-materia e della fotochimica. Fondamenti della teoria del trasferimento elettronico
B	Laboratorio di Chimica Fisica	CHIM/02	1LF 5LAB	58	Verificare sperimentalmente i principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici e la conversione tra differenti forme di energia (es. energia chimica in energia elettrica). Verificare il collegamento tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia. Verificare i parametri sperimentali che regolano la reattività dei sistemi chimici e la velocità di reazione. Capacità di razionalizzare le proprietà ottiche e redox della materia. Funzionamento e conoscenza dei principi base di spettrofotometria e spettrofluorimetria
A	Chimica Generale e Inorganica	CHIM/03	8LF 2EN	84	Conoscere la terminologia chimica, la nomenclatura, le reazioni chimiche e le loro maggiori caratteristiche. Conoscere la struttura atomica e la classificazione delle diverse tipologie di legame chimico. Avere familiarità con i concetti di mole, di concentrazione, di pH, di solubilità e, più in generale, conoscere gli aspetti qualitativi e quantitativi degli equilibri in soluzione. Conoscere i principi generali che regolano l'equilibrio delle reazioni chimiche in sistemi omogenei ed eterogenei
B	Esercitazioni di Chimica Generale e Inorganica	CHIM/03	3LF 2EN 2LAB	64	Approfondire e concretizzare i concetti di Chimica Generale riguardanti i principi della termodinamica, gli equilibri di fase, le proprietà delle miscele, le conseguenze dell'equilibrio, le problematiche della cinetica Chimica e della termodinamica elettrochimica attraverso esercitazioni numeriche e pratiche
B	Chimica Inorganica	CHIM/03	6LF	48	Conoscere le caratteristiche dei differenti stati della materia comprese le teorie usate per descriverli. Conoscere le caratteristiche e le proprietà dei principali elementi e dei loro composti inorganici incluse le relazioni fra i gruppi e gli andamenti nella tavola periodica. Conoscere la struttura, il legame, la reattività e le proprietà dei composti di coordinazione
B	Laboratorio di Chimica Inorganica	CHIM/03	1LF 4LAB	48	Conoscenza dell'impiego delle principali tecniche di sintesi dei composti di coordinazione con particolare riferimento alla tecnica Schlenk. Acquisire la

					conoscenza del ruolo esplicato dal solvente nella forza degli acidi e delle basi e comprensione degli aspetti qualitativi e quantitativi della teoria hard-soft (HSAB). Acquisire conoscenza delle principali tecniche di caratterizzazione dei composti inorganici con particolare riferimento alle spettroscopie IR e Raman e relative applicazioni nella risoluzione di casi di isomeria geometrica e di legame. Interpretazione degli spettri elettronici degli ioni dei metalli di transizione e impiego dei diagrammi di Orgel e di Tanabe e Sugano (TS)
B	Chimica Industriale	CHIM/04	3LF 2EN 1LAB	54	Fornire allo studente le conoscenze scientifiche di base, utili ai fini dell'analisi e della progettazione dei processi chimici industriali. Sperimentazione di processi chimici su scala di laboratorio.
A	Chimica Organica I	CHIM/06	6LF	48	Disporre di un'ampia conoscenza di base sulla nomenclatura, rappresentazione, struttura tridimensionale inclusa la chiralità e proprietà chimiche e fisiche delle molecole organiche. Distinguere i diversi gruppi funzionali e conoscerne le loro proprietà e reattività. Identificare le classi dei principali composti organici e conoscerne i più comuni metodi di preparazione. Essere in grado di interpretare e razionalizzare le reazioni organiche in termini di meccanismo di reazione, sulla base delle fondamentali correlazioni struttura/reattività e utilizzando un approccio metodologico scientifico. Saper prevedere il decorso di una reazione, razionalizzandone anche gli aspetti stereochimici, attraverso ragionamento e analogia utilizzando i meccanismi di reazione.
B	Laboratorio di Chimica Organica I	CHIM/06	1LF 4LAB	48	Conoscenza delle principali tecniche di base del laboratorio di chimica organica, quali la distillazione, la cristallizzazione, la cromatografia (su strato sottile e su colonna), estrazione, sublimazione. Capacità di condurre semplici reazioni organiche. Tecniche di work-up. Teoria e comprensione di spettri UV-Vis, IR, NMR e MS.
B	Chimica Organica II	CHIM/06	6LF	48	Disporre di un'ampia conoscenza di base sulla nomenclatura, rappresentazione, struttura tridimensionale inclusa la chiralità e proprietà chimiche e fisiche delle molecole organiche. Distinguere i diversi gruppi funzionali e conoscerne le loro proprietà e reattività. Identificare le classi dei principali composti organici e conoscerne i più comuni metodi di preparazione. Essere in grado di interpretare e razionalizzare le reazioni organiche in termini di meccanismo di reazione, sulla base delle fondamentali correlazioni struttura/reattività e utilizzando un approccio metodologico scientifico. Saper prevedere il decorso di una reazione, razionalizzandone anche gli aspetti stereochimici, attraverso ragionamento e analogia utilizzando i meccanismi di reazione. Conoscenza della chimica organica dei sistemi naturali: carboidrati, amminoacidi e proteine, cenni su lipidi ed acidi nucleici.
B	Laboratorio di Chimica Organica II	CHIM/06	1LF 4LAB	48	Essere in grado di affrontare una sintesi di laboratorio, comprendente anche l'utilizzo di più tecniche analitiche, di analizzare il dato ottenuto con tecniche spettroscopiche d'uso comune, come IR ed NMR, Massa.

DISCIPLINE AFFINI O INTEGRATIVE
CFU = 29 Esami corrispondenti = 5

Lingua Inglese	L-LIN/10	5LL	50	Funzioni comunicative di differente grado di complessità utili per la vita quotidiana familiare e di relazione, nonché per i rapporti nell'ambiente di lavoro. Le più importanti strutture grammaticali necessarie per un corretto approccio alla stesura di un testo tecnico.
Curriculum "Chimica"				
Biochimica	BIO/10	5LF 1LAB	50	Il corso verterà sulla conoscenza dei processi biochimici di base finalizzati alla comprensione strutturale e funzionale dei sistemi cellulari. Gli studenti, attraverso le conoscenze pregresse, acquisiranno una nuova visione e una nuova competenza sulle biomolecole (proteine, acidi nucleici, zuccheri e lipidi) riuscendo a comprendere la relazione esistente tra la loro struttura e la funzione cellulare, tissutale e degli organi
Chimica degli eterocicli	CHIM/06	6LF	48	Fornire conoscenze sulla struttura di composti eterociclici, sulla loro sintesi e reattività.
Chimica degli alimenti	CHIM/10	6LF	48	Fornire agli studenti nozioni di base sulla composizione chimica dei prodotti alimentari, soffermandosi sulle grandi classi di componenti degli alimenti. Si propone inoltre di fornire nozioni di base sulle caratteristiche, le interazioni e le reazioni di modificazione cui possono sottostare
Chimica dell'ambiente	CHIM/12	6LF	48	Il corso si propone di fornire allo studente competenze relative alle problematiche della chimica dell'ambiente, attraverso la descrizione dei comparti ambientali, delle loro interazioni, e dei processi ambientali di trasporto, ripartizione, reazione, formazione secondaria di specie chimiche e di particolato. Lo studente acquisirà inoltre l'abilità di individuare le corrette metodologie di analisi e di monitoraggio ambientale; acquisirà informazioni relative alle più comuni problematiche tossicologiche connesse all'inquinamento. L'allievo dovrà essere in grado quindi di approcciarsi alle tematiche ambientali cosciente della complessità e della interdisciplinarietà della materia
Curriculum "Chimica Industriale"				
Chemiometria	CHIM/01	6LF	48	Lo studente apprenderà le nozioni principali di trattamento e valutazione del dato analitico, imparando trarre informazioni utili da sistemi ad alta complessità. Inoltre, attraverso l'analisi di sistemi reali e l'utilizzo di programmi di calcolo appropriati, imparerà le tecniche principali di analisi multivariata
Fonti e tecnologie energetiche	CHIM/04	4LF 2EN	52	Conoscenza delle principali metodologie attualmente in uso per la trasformazione e l'accumulo di energia. Obiettivo del corso è stimolare il senso critico dello studente, in modo che sia in grado di valutare limiti e punti di forza nell'applicabilità su larga scala delle nuove tecnologie alternative.
Impianti Industriali Chimici	ING-IND/25	6LF	48	Conoscenza dei principi teorici di base dell'impiantistica chimica, dalla fluidodinamica al trasferimento di calore e di materia. Inoltre verranno trattate le più importanti operazioni unitarie, con maggiore enfasi alla

				distillazione e all'assorbimento
Tecnologia dei cicli produttivi	SECS-P/13	6LF	48	Conoscenza di base degli aspetti tecnologici e socio-economici coinvolti nei sistemi produttivi. Verranno inoltre trattati alcuni cicli produttivi adottati nella gestione dei rifiuti.

DISCIPLINE A SCELTA LIBERA ATTIVATE PRESSO IL CdS IN CHIMICA
CFU=12 – Esami equivalenti = 1

Chimica e tecnologia degli aromi	AGR/15	4LF	32	Conoscenza di base sulla struttura di composti responsabili dell'aroma, di origine vegetale, naturali ed artificiali e sulle tecnologie di estrazione di principi aromatici da materie vegetali. Studio delle relazioni tra le proprietà sensoriali degli alimenti ed i componenti della frazione volatile ed applicazione di tecniche analitiche strumentali ai fini del controllo qualità e della sicurezza.
Biochimica delle interazioni macromolecolari	BIO/10	4LF	32	Fornire conoscenze sui meccanismi molecolari coinvolti nella funzionalità cellulare, cioè utili informazioni non solo sul funzionamento e regolazione del ciclo vitale delle cellule, ma anche per la selezione di molecole efficaci nella terapia clinica.
Oceanografia Chimica	CHIM/01	4LF	32	Fornire conoscenza sui principali aspetti analitici del sistema "acqua di mare" e sulle principali metodiche di analisi e caratterizzazione
Metodi fisici in chimica inorganica	CHIM/03	4LF	32	Fornire conoscenze sulle più importanti tecniche spettroscopiche. Illustrare esempi di utilizzazione di informazioni strumentali per la risoluzione di problemi di caratterizzazione e dinamica molecolare.
Chimica delle sostanze organiche naturali	CHIM/06	4LF	32	Il corso si prefigge di fornire allo studente una panoramica di composti di origine naturale implicati nei principali processi biologici, applicando i concetti basilari introdotti nei corsi di chimica organica, rivolgendo particolare attenzione alla loro struttura, proprietà, sintesi ed elaborazioni chimiche e con cenni alla biogenesi
Analisi di additivi e contaminanti	CHIM/10	2LF 2LAB	36	Saranno presi in rassegna dal punto di vista chimico, tossicologico e legislativo gli additivi alimentari impiegati nell'industria alimentare durante la preparazione, lo stoccaggio e la commercializzazione di prodotti destinati all'alimentazione ed i contaminanti, sostanze non aggiunte intenzionalmente ai prodotti alimentari, presenti in questi ultimi sotto forma di residuo nelle diverse fasi della filiera o a seguito di contaminazione ambientale.
Chimica dei Beni Culturali	CHIM/12	4LF	32	Fornire conoscenze su: Materiali costituenti i manufatti artistici. Tipologia e cause del degrado. Diagnosi e morfologia. Fattori climatici ed antropici. Metodologie chimiche e chimico-fisiche per lo studio della composizione dei materiali e dei prodotti del degrado e per la valutazione dell'efficacia dei trattamenti conservativi. Fornire conoscenze sui parametri chimici e chimico-fisici che riguardano l'ambiente, l'inquinamento da attività industriali e la sua influenza sul degrado dei beni culturali.

I seguenti insegnamenti prevedono esame unico:

- Chimica Analitica e Laboratorio di Chimica Analitica;
- Chimica Organica II e Laboratorio di Chimica Organica II;

- Chimica Inorganica e Laboratorio di Chimica Inorganica;
- Chimica Analitica Strumentale e Laboratorio di Chimica Analitica Strumentale;
- Chimica Fisica II e Laboratorio di Chimica Fisica.

Articolo 5

(Obblighi di frequenza e propedeuticità)

La frequenza alle lezioni frontali e alle esercitazioni pratiche sia in aula che in laboratorio è obbligatoria.

Si segnala, poi, l'importanza che gli esami vengano affrontati seguendo l'ordine con cui le varie discipline sono proposte nell'organizzazione degli studi. Sono, comunque, previste le seguenti propedeuticità:

- Gli esami di Chimica generale ed inorganica e di Matematica I sono propedeutici a tutti gli esami di chimica.
- L'esame di Chimica generale ed inorganica è propedeutico all'esame Esercitazioni di Chimica generale ed inorganica.
- L'esame di Esercitazioni di Chimica generale ed inorganica è propedeutico all'esame di Chimica Analitica e Laboratorio di Chimica Analitica.
- L'esame Matematica II è propedeutico all'esame di Chimica fisica I.
- L'esame Chimica organica I è propedeutico all'esame di Laboratorio di Chimica organica I.
- L'esame di Chimica Analitica e Laboratorio di Chimica Analitica è propedeutico all'esame di Chimica Analitica Strumentale e Laboratorio di Chimica Analitica Strumentale
- L'esame Chimica Fisica I è propedeutico all'esame di Chimica Fisica II e Laboratorio di Chimica Fisica.
- Gli esami dei corsi a denominazione comune sono propedeutici nella sequenza numerica e temporale progressiva.

Articolo 6

(Tipologia delle forme didattiche e le modalità della verifica della preparazione)

L'attività didattica per ciascun anno di corso è organizzata in due cicli coordinati convenzionalmente chiamati semestri, della durata media di 13 settimane ciascuno. La durata formale temporale dei semestri è la seguente: primo semestre, dal 21.09.2015 al 16.12.2015; secondo semestre, dal 01.03.2016 al 10.06.2016. Ogni corso si svolge nell'ambito del singolo semestre. Sono previste lezioni frontali, esercitazioni numeriche e di calcolo, corsi di laboratorio di chimica e laboratorio linguistico, attività di tirocinio sia presso enti pubblici o privati che all'interno dell'Università, nonché attività seminariali di orientamento al mondo del lavoro. Gli insegnamenti hanno un numero di ore di didattica che va da un minimo di 8 ad un massimo di 10 per ogni CFU in funzione della tipologia dei corsi, e precisamente 1 CFU equivale a 8 ore per lezioni frontali, a 10 ore per laboratorio chimico, esercitazioni numeriche o per laboratorio linguistico o esercitazioni di calcolo. Il Consiglio di corso di studio può proporre al Dipartimento, ove ne ravveda la necessità, l'organizzazione di insegnamenti dei corsi di studio in moduli integrati e coordinati, comprensivi di parti della medesima disciplina o di discipline affini, affidate a docenti diversi.

Le Commissioni per gli esami di profitto, composte indifferentemente da 2 o 3 membri, sono nominate dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del CdS. Compongono la Commissione esaminatrice, in aggiunta al professore ufficiale della materia (o, nel caso di esami accorpati e di corsi integrati, ai professori ufficiali delle materie) che la presiede, professori e/o ricercatori del medesimo settore scientifico-disciplinare o di settori affini, nonché, nei casi in cui non si possa disporre in maniera sufficiente, di docenti a contratto nei limiti stabiliti dai Regolamenti di Dipartimento, cultori della materia dotati della necessaria qualificazione scientifica e didattica, nominati dal Direttore, su proposta del presidente della Commissione, previa approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.

La verifica della preparazione del candidato prevede un esame orale per tutte le discipline; per alcune di esse l'esame orale può essere preceduto da una prova scritta e/o pratica a seconda delle caratteristiche specifiche della disciplina, su autonoma scelta del docente titolare del corso. Allo studente è consentito di ritirarsi, sia durante la prova scritta e/o pratica che durante la prova orale, e

ripetere l'esame nell'appello successivo. Durante lo svolgimento del corso possono essere effettuate prove di verifica che tuttavia non impediscono allo studente di sostenere l'esame di profitto anche in caso di esito negativo.

Al termine di ogni semestre è prevista una sessione ordinaria di esami di profitto ed una straordinaria a fine anno solare.

Le prove finali per il conseguimento della laurea si svolgono di norma al termine degli esami dei vari appelli. Le Commissioni per gli esami di laurea sono composte da sette membri e sono nominate dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del CdS. La Commissione esaminatrice è presieduta dal Direttore del Dipartimento o dal Coordinatore del CdS ed è composta dai relatori di tesi e da altri professori ufficiali delle materie del CdS.

Le prove di esame si svolgono secondo il seguente calendario:

APPELLI ORDINARI	PERIODO
Al termine del I semestre (3 appelli)	18.01 al 29.01.2016 (eccetto per gli iscritti al I anno) 01.02 al 12.02.2016 15.02 al 26.02.2016
Al termine del II semestre (3 appelli)	13.06 al 01.07.2016 04.07 al 22.07.2016 05.09 al 16.09.2016
APPELLI STRAORDINARI	19.12 al 23.12.2016 (eccetto per gli iscritti al I anno) Prima settimana di ogni mese (per gli studenti f.c.)
SEDUTE DI LAUREA	Marzo, Luglio, Ottobre e Dicembre

Il Consiglio di CdS provvede ad assegnare ad ogni nuovo iscritto al Corso di Studi un docente tutor che lo seguirà per tutta la durata del corso.

Articolo 7

(Attività a scelta dello studente)

Agli studenti, nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 10, comma 5 lettera a) del DM 22 ottobre 2004, n. 270, è garantita la libera scelta di attività formative per un minimo di 12 CFU tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché coerenti con il proprio progetto formativo, nonché l'acquisizione di ulteriori CFU nelle discipline di base e caratterizzanti. Vengono altresì proposti dal CdS dei corsi al fuori di quelli curriculari e coerenti con il progetto formativo, cui lo studente può eventualmente attingere per le proprie scelte.

Articolo 8

(Altre attività formative e modalità di verifica)

Oltre alle attività formative di base e caratterizzanti ed a quelle scelte autonomamente dallo studente, sono previste attività in ambiti disciplinari affini o integrativi. Esse si differenziano per i due curricula. Il curriculum "Chimica" prevede conoscenze di biochimica (6 CFU), di chimica degli alimenti (6CFU), di chimica dell'ambiente (6CFU) e di chimica dei composti eterocicli (6CFU); il curriculum "Chimica Industriale" conoscenze di chemiometria (6CFU), fonti e tecnologie energetiche (6CFU), impianti chimici (6CFU) e tecnologia dei processi produttivi (6CFU). Per entrambi i curricula sono previsti 5 CFU di lingua inglese.

Sono altresì previste altre attività formative quali tirocini sia presso imprese, enti sia pubblici e privati che all'interno dell'Università (6 CFU) da attuare secondo norme che verranno riportate nel manifesto degli studi, nonché altre conoscenze (3 CFU) utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, quali corsi di aggiornamento per la sicurezza, stages, ecc. Per tutte le attività elencate è previsto un esame orale, e soltanto per le "altre conoscenze" il Consiglio del Corso di Studio, dopo valutazione degli attestati presentati dallo studente, delibererà il riconoscimento dei CFU.

La prova finale (6 CFU) consiste nella discussione di un elaborato, frutto del lavoro sperimentale condotto durante il periodo di tirocinio e della relativa ricerca bibliografica, su un argomento concordato con un docente del Corso di Studio, che ne sarà anche il relatore. La composizione della Commissione per la valutazione degli esami finali di laurea è costituita da professori ufficiali del CdS, è nominata dal Direttore del Dipartimento su indicazione del Coordinatore del CdS ed è composta da

almeno 7 membri. Il presidente della Commissione giudicatrice è il Direttore o il Coordinatore del Corso di Studio o un professore di prima fascia indicato dal Direttore. La valutazione verrà comunque riferita all'intero percorso di studi, terrà conto della maturità culturale e della capacità di elaborazione intellettuale personale oltre che della qualità del lavoro svolto.

Articolo 9

(Presentazione dei piani di studio individuali)

La scelta delle varie attività formative previste dall'art. 10 comma 5 del DM 270/2004, nonché i dettagli sul tirocinio formativo vengono proposti dallo studente al CCdS mediante la presentazione di un piano di studi contestualmente all'iscrizione al III anno di corso. L'insieme delle attività proposte nel piano di studi deve comportare l'acquisizione di un numero di CFU non inferiore a 180. Lo studente può sostenere esami per insegnamenti aggiuntivi, ed i relativi CFU rimarranno registrati nella carriera dello studente.

Articolo 10

(Trasferimento da altri Corsi di Studio)

Allo studente che proviene da un altro Corso di Studio ovvero da un'altra Università e chiede l'iscrizione al Corso di Studio in Chimica sarà riconosciuto il maggior numero possibile di CFU acquisiti in precedenza purché conformi al nuovo percorso formativo. A tal fine il Consiglio del Corso di studi sarà chiamato a deliberare sul riconoscimento dei CFU precedentemente acquisiti e sull'eventuale iscrizione ad anni successivi al primo, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Solo nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da corsi di studio appartenenti alla medesima classe ma non dichiarati aderenti al "Core Chemistry", la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Qualora il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.

Articolo 11

(Docenti del Corso di Studio)

L'articolazione della docenza in seno al corso di studio è organizzata secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

Art. 12

(Attività di ricerca)

Le attività di ricerca che vengono svolte nelle strutture dell'Università degli Studi di Messina nell'ambito delle differenti discipline chimiche riguardano tematiche sia di base che applicative e sono coerenti con le attività formative individuate nella progettazione del Corso di Studio in Chimica caratterizzandone il profilo. I curricula scientifici e le pubblicazioni scientifiche dei Docenti del CdS sono reperibili sul sito http://www.unime.it/dipartimenti/chimica/_dipartimenti.