

Regolamento Didattico (Parte Generale) del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche (coorte 2020/21)

Art.	Titolo	Rif. al Regolamento Didattico di Ateneo	
Art. 1	Premessa ed ambito di competenza	Art. 18	<p>Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo, disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.</p> <p>Il Regolamento didattico del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche, ai sensi dell'art. 18, comma 3, del Regolamento Didattico di Ateneo, è deliberato, a maggioranza dei componenti, dalla competente struttura didattica (attualmente CCS in Chimica) e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, sentita la scuola di Scienze MFN, in conformità con l'ordinamento didattico vigente.</p>
Art. 2	Requisiti di ammissione. Modalità di verifica	Art. 22	<p>Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito un Diploma di Scuola Secondaria di secondo grado di durata quinquennale o titolo estero equipollente. Nel mese di settembre di ogni anno accademico, i diplomati dovranno sostenere un test di ingresso obbligatorio (salvo esoneri, per merito o per altri casi specificati nel Manifesto Parti Comuni della Scuola di Scienze M.F.N.) volto a verificare le capacità logiche, le conoscenze di matematica di base e la comprensione di testi e conoscenza della lingua italiana. Per chi non partecipasse al primo test, sarà possibile partecipare ad un secondo test entro il mese di novembre. Le date delle prove, la sede, la modalità di valutazione ed il punteggio minimo rispetto al quale la prova si intende superata, nonché i casi di esenzione dalla verifica, saranno indicati sul sito del corso di studio e su quello della Scuola di Scienze MFN. Sono previste agevolazioni che tengano conto delle esigenze degli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.). Gli studenti disabili svolgeranno la verifica con analoghe agevolazioni, con l'uso degli ausili loro indispensabili e, se necessario, con la presenza di assistenti, verificati e approvati dall'Ateneo, per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità. E' ammessa la possibilità di effettuare il test anche prima di settembre, a conclusione di attività formative propedeutiche, svolte in collaborazione con gli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore. Agli studenti che non supereranno il test saranno assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Tali Obblighi Formativi dovranno essere soddisfatti durante il primo anno di corso, secondo modalità riportate sul Manifesto degli Studi. L'esito del test non preclude in alcun modo la possibilità di immatricolazione, né preclude la frequenza agli insegnamenti, o il superamento dei relativi esami. Tuttavia la mancata partecipazione al test comporta il non caricamento del Piano degli Studi, che sarà caricato solo quando gli Obblighi Formativi Aggiuntivi saranno stati assolti.</p>

			<p>Gli studenti che non supereranno gli Obblighi Formativi Aggiuntivi entro la scadenza del 30 settembre non potranno inserire nel Piano di Studio insegnamenti di anni superiori al primo e quindi dovranno iscriversi come ripetenti del primo anno.</p> <p>Gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero dovranno anche superare un test linguistico di ingresso. L'eventuale esito negativo della verifica comporta, anche in questo caso, l'assegnazione di Obblighi Formativi Aggiuntivi, da soddisfare entro il primo anno di corso, secondo modalità individuate dal Settore Mobilità Internazionale.</p>
Art. 3	Ammissione ad anni successivi al primo	Art. 20, comma 5	<p>Gli studenti che, entro la scadenza del 30 settembre dell'anno successivo all'anno di iscrizione al primo anno, abbiano acquisito meno di 30 CFU in totale, non potranno inserire nel Piano di Studio insegnamenti di anni superiori al primo e quindi dovranno iscriversi come ripetenti del primo anno.</p> <p>Gli studenti che, entro la scadenza del 30 settembre dell'anno successivo all'anno di iscrizione al secondo anno, abbiano acquisito meno di 60 CFU in totale, non potranno inserire nel Piano di Studio insegnamenti di anni superiori al secondo e quindi dovranno iscriversi come ripetenti del secondo anno.</p>
Art. 4	Attività Formative	Art. 18, commi 1 e 2	<p>L'ordinamento didattico definisce, in alcuni casi, intervalli di crediti per le varie tipologie di discipline. Il Regolamento Parte Speciale definisce invece in modo preciso, per ciascun curriculum:</p> <p>a) l'elenco di tutte le attività formative, con l'indicazione dell'eventuale articolazione in moduli;</p> <p>b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti formativi e la durata in ore di ogni attività formativa;</p> <p>c) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale per ogni insegnamento;</p> <p>d) i vincoli di propedeuticità da soddisfare per poter sostenere gli esami.</p> <p>L'ammontare del tempo utilizzabile per lo studio personale dipende dalla tipologia degli insegnamenti. I crediti di tipo teorico (T) comportano di norma 8 ore di lezione in aula. La percentuale di studio personale è quindi pari al 68%. I crediti di tipo pratico-assistito (P) comportano 13 ore di esercitazioni in laboratorio. La percentuale di studio personale è quindi pari al 48%. I crediti di esercitazione (E) comportano 12 ore di esercitazione in aula. I crediti di tipo professionalizzante (PF) sono tipici unicamente del tirocinio e comportano 25 ore di lavoro per credito presso un laboratorio dell'Università o presso un'azienda od un altro ente esterno.</p>
Art. 5	Curricula	Art. 18 comma 1 lettera d	<p>Verranno attivati due curricula, "Chimica" (C) e "Tecnologie Chimiche" (TC). Il primo curriculum privilegia gli aspetti fondamentali della Chimica, mentre il secondo quelli industriali-tecnologici della stessa disciplina. Questi due curricula si differenziano solo al terzo anno secondo quanto descritto nel Regolamento, parte speciale.</p>
Art. 6	Piani di Studio	Art. 27	<p>La presentazione del Piano di Studio è obbligatoria per tutti gli studenti iscritti per la terza volta o successive e per gli studenti part-time, tranne che per gli studenti che intendano non inserire nuove attività formative. I Piani di Studio sono presentati presso lo Sportello Unico della Scuola di Scienze M.F.N. entro la data stabilita dalla Scuola e pubblicata sul sito web http://www.scienze.unige.it. I piani</p>

			<p>di studio sono approvati dal Consiglio del Corso di Studi, anche tenendo conto dei disposti degli art. 2 e 3. Il Piano di Studio non aderente ai curricula descritti nella parte speciale del Regolamento e nella SUA-CdS, ma conforme all'ordinamento didattico oppure articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato sia dal Consiglio di Corso di Studi sia dal Consiglio del Dipartimento di riferimento. Non possono essere approvati Piani di Studio difformi dall'ordinamento didattico.</p>
Art. 7	Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche	Art. 28 comma 3	<p>Gli insegnamenti potranno essere di tipo annuale, oppure semestrale, come indicato dal Manifesto degli Studi. L'acquisizione di crediti di tipo P e PF comporta l'obbligo di frequenza, anche per studenti lavoratori, disabili e con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.). Tuttavia, per tali studenti potranno essere previsti orari personalizzati. Il CCS predisporrà per gli studenti disabili gli ausili loro necessari per acquisire una formazione pratica equivalente a quella di tutti gli altri studenti. La frequenza alle lezioni non è invece obbligatoria. Gli insegnamenti dovranno essere frequentati rispettando la loro ripartizione in semestri successivi prevista dal Manifesto degli Studi, salvo che esista un Piano di Studio personale approvato dal CCS.</p>
Art. 8	Esami ed altre verifiche del profitto	Art. 29	<p>L'acquisizione dei crediti previsti per ogni insegnamento od attività comporta l'aver superato una prova di esame o altra forma di verifica. Ogni docente definisce sulla scheda di insegnamento, entro la scadenza prevista dal Settore Offerta Formativa dell'Ateneo, per l'attività formativa della quale sia responsabile, le modalità dell'esame finale e di eventuali altre verifiche. Gli esami possono essere solo orali, solo scritti o prevedere sia una prova scritta che una prova orale. Queste informazioni vengono rese note, insieme al calendario degli appelli per l'anno solare successivo, anche sul sito web del Corso di Studi.</p> <p>Agli studenti disabili e agli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA), previa richiesta esplicita inoltrata attraverso i referenti della Scuola per gli studenti disabili e D.S.A., sono consentite prove equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle prove scritte. Gli studenti disabili svolgono gli esami con l'uso degli ausili loro necessari e con la presenza di assistenti, verificati e approvati dall'Ateneo, per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità, se necessario.</p> <p>Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal Direttore di Dipartimento o, su sua delega, dal Coordinatore del Corso di Studio. Esse sono costituite da almeno due membri. I decreti di nomina specificano il presidente e l'eventuale o gli eventuali supplenti. Qualora la commissione ritenga insufficiente la prova di esame, lo comunicherà allo studente, che avrà il diritto di ritirarsi. Sia che l'esame sia verbalizzato come "ritirato" che come "respinto", lo studente potrà ripetere l'esame non prima di 13 giorni.</p> <p>La valutazione della prova relativa ad un insegnamento o ad un'attività si effettua in trentesimi, tranne la verifica della conoscenza della lingua inglese, il tirocinio e le attività formative diverse dalla prova</p>

			<p>finale che non siano riconducibili ad insegnamenti, per le quali è previsto un giudizio di idoneità. Devono essere previsti, durante ciascun anno accademico, almeno cinque appelli per gli insegnamenti che prevedono prove scritte o di laboratorio e almeno sette appelli per quelli che prevedono solo prove orali. L'intervallo tra due appelli successivi deve essere di almeno 13 giorni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che abbiano soddisfatto tutti gli obblighi sulla frequenza previsti dal proprio Piano di Studio.</p>
Art. 9	Riconoscimento di crediti	Art. 21	<p>In conformità a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo, il CCS è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di laurea. Quando uno studente richiede, anche informalmente, un riconoscimento dei crediti, il Coordinatore del CCS, anche tramite un suo delegato o tramite la Commissione AQ (art. 15), istruisce la pratica, elaborando un'ipotesi, che viene quindi portata in discussione nel CCS, dove è eventualmente emendata ed approvata.</p> <p>Il CCS delibera altresì sul riconoscimento, quale crediti formativi, di conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, fino ad un massimo di 12 CFU.</p>
Art. 10	Mobilità e studi compiuti all'estero	Art. 31	<p>Il corso di laurea incoraggia gli studenti a compiere parte degli studi all'estero, specialmente nel quadro di convenzioni internazionali (Erasmus+). Condizione necessaria per il riconoscimento di studi compiuti all'estero è una delibera preventiva del CCS, formulata sulla base di una documentazione che sia in grado di comprovare le caratteristiche delle attività formative previste. Al termine del periodo di permanenza all'estero e sulla base delle certificazioni esibite, il CCS riconoscerà i crediti acquisiti. Gli studenti che acquisiscono, nel periodo di permanenza all'estero, almeno 12 CFU avranno inoltre diritto all'incremento di 1 punto sulla votazione di laurea.</p> <p>Ulteriori regole relative alla mobilità internazionale sono stabilite in un apposito Regolamento approvato dal CCS e depositato sul sito web del Corso di Studi.</p>
Art. 11	Prova finale	Art. 30	<p>Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del QCER (Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue). Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dal Settore sviluppo competenze linguistiche (ex CLAT) o esibire certificazione in originale per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati non più di tre anni accademici prima (ovvero, per l'a.a. 2020/2021 sono validi i certificati conseguiti negli a.a. 2019/2020, 2018/2019 e 2017/2018). L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Scuola e da essa periodicamente aggiornato. In particolare, si evidenzia che per l'a.a. 2020/21, le certificazioni devono essere sostenute non prima del maggio 2018.</p> <p>La prova finale consiste nella stesura di una relazione sull'attività condotta durante il tirocinio (art. 14) e nella sua esposizione in forma orale pubblica davanti ad un'apposita commissione. La commissione di laurea, nominata dal Direttore del Dipartimento o, su sua delega, dal Coordinatore del CCS, è formata</p>

			<p>da almeno 5 membri, i quali debbono essere docenti di ruolo che appartengano al CCS in Chimica o al Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Genova.</p> <p>Ulteriori regole relative all'attività di tirocinio e alla prova finale sono contenute in un apposito Regolamento dettagliato, contenente anche le regole da seguire per l'attribuzione del voto finale, depositato sul sito web del Corso di Studi. La valutazione conclusiva terrà conto, oltre che della prova finale stessa, delle valutazioni sulle attività formative e dello svolgimento di periodi di studio all'estero riconosciuti dallo stesso Corso di Studio, nonché, ove espressamente previsto, di altri elementi ritenuti rilevanti.</p>
Art. 12	Orientamento e tutorato	Art. 24	<p>Il CCS nomina uno o più referenti per l'Orientamento in entrata, che, in collaborazione con il Coordinatore del CCS e con la Commissione Orientamento di Scuola, organizzano attività rivolte ad orientare la scelta del Corso di Studi da parte di studenti delle scuole superiori.</p> <p>L'orientamento post-laurea è organizzato dal Dipartimento.</p> <p>L'attività di Tutorato è curata dal Coordinatore e dal Vice-coordinatore del CCS. In particolare, l'attività di tutorato consiste nel fornire informazioni sui contenuti e sugli obiettivi formativi del Corso di Studio, nell'assistenza all'elaborazione del Piano di Studio ed alla scelta del curriculum, e nella guida alla proficua frequenza dei corsi.</p>
Art. 13	Manifesto degli studi	Art. 23	<p>Il Manifesto degli Studi, deliberato annualmente dal Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale su proposta del CCS, riporta, oltre alle informazioni più rilevanti tra quelle contenute nel presente Regolamento, i termini per la presentazione dei Piani di Studio, i periodi di svolgimento delle attività formative e i periodi, a questi non sovrapposti, di svolgimento degli esami di profitto, con l'osservanza di quanto previsto all'art. 28, comma 4 del regolamento didattico di Ateneo.</p> <p>L'elenco degli insegnamenti che, su richiesta, possono essere tenuti in lingua inglese, sarà definito sul Manifesto degli Studi.</p>
Art. 14	Tirocinio		<p>Il tirocinio consiste in un'attività pratica svolta presso un laboratorio dell'Università di Genova oppure presso un'azienda o ente esterno all'Università di Genova.</p> <p>E' altresì contemplata e valorizzata la possibilità di svolgere il tirocinio presso un laboratorio di ricerca estero sulla base di accordi internazionali (Erasmus+).</p> <p>Il CCS predispone un Regolamento dettagliato specifico per l'attività di tirocinio e per la prova finale, contenente anche le regole da seguire per l'attribuzione del voto finale.</p> <p>La Commissione Tirocini avrà il compito di organizzare le attività formative di tirocinio, nonché di nominare uno o più tutor specifici per ogni studente per seguire questa attività.</p>
Art. 15	Organi del CCS		<p>Il Corso di Studio è governato dal CCS in Chimica, che governa anche la LM in Scienze Chimiche. Esso è presieduto da un Coordinatore, il quale nomina un Vice-coordinatore, che rimane in carica fino a</p>

			<p>decadenza o dimissioni del Coordinatore che lo ha nominato.</p> <p>La Commissione AQ del CCS, ai sensi dell'art. 4.8 delle Linee Guida per l'Assicurazione della Qualità di Ateneo, è formata dal Coordinatore, da almeno due docenti, da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo e da un rappresentante degli studenti.</p>
Art. 16	Autovalutazione		<p>La Commissione AQ si occupa delle procedure di autovalutazione e della stesura dei documenti relativi (SUA-CdS, Rapporto Ciclico del Riesame, Relazione sui questionari di valutazione del Corso di Studi e degli Insegnamenti, Schede di Monitoraggio Annuali). L'organizzazione e le responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio sono descritte in modo dettagliato nella sezione D2 della SUA-CdS. Il Coordinatore del CCS riceve i risultati dei questionari compilati dagli studenti sulle attività formative seguite; convoca privatamente i responsabili degli insegnamenti che hanno ottenuto una valutazione negativa, per concordare con gli stessi azioni concrete rivolte al miglioramento dell'attività didattica da loro svolta. Infine, stila una relazione annuale che riporta i risultati aggregati in forma anonima.</p>
Art. 17	Norme transitorie e finali	Art. 35	<p>Le norme del presente Regolamento si applicano interamente agli studenti iscritti per la prima volta nell'a.a. 2020/2021. Per le coorti precedenti si applicano le norme del Regolamento vigente all'atto della loro prima iscrizione.</p>

CHIMICA E TECNOLOGIE CHIMICHE: REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2020/21

Curric	Anno	Cod insegn	Nome insegnamento	Nome insegnamento in inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Attività didattica assistita (ore)	Studio personale (ore)
TUTTI	1	65286	CALCOLO NUMERICO E PROGRAMMAZIONE	NUMERICAL CALCULATION AND PROGRAMMING	4	MAT/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Teoria degli errori. Metodi di base per risolvere sistemi lineari. Approssimazione di dati: metodo dei minimi quadrati e interpolazione. Introduzione al linguaggio MatLab per risolvere problemi matematici di base e per disegnare un diagramma o un grafico di una funzione.	32	68
TUTTI	1	57017	CHIMICA ANALITICA 1	ANALYTICAL CHEMISTRY 1	7	CHIM/01	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano	65096 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	Conoscenza di base degli equilibri chimici in soluzione per l'applicazione a procedure analitiche e di metodi analitici classici basati sulla volumetria. Apprendimento delle modalità pratiche per lo svolgimento accurato delle analisi volumetriche e sviluppo della capacità di effettuare esperimenti in gruppo e di elaborare e presentare i risultati.	66	109
TUTTI	1	65096	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (PADRE)	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY	13	CHIM/03	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano				
TUTTI	1	65097	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (1° MODULO)	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY (FIRST MODULE)	7	CHIM/03	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano		Il corso di chimica generale ed inorganica si propone di fornire allo studente le conoscenze di base della struttura della materia, del legame chimico e dei principi che regolano l'equilibrio chimico in sistemi omogenei ed eterogenei con particolare attenzione alle reazioni che avvengono in solvente acquoso. Vengono fornite inoltre le conoscenze di base relative alle proprietà chimiche dei principali elementi del sistema periodico e dei loro composti più importanti.	60	115
TUTTI	1	65098	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (2° MODULO)	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY (SECOND MODULE)	6	CHIM/03	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano		Il corso di laboratorio si propone di introdurre gli studenti alla pratica di laboratorio, consentendo loro di apprendere le modalità per il corretto svolgimento delle operazioni più comuni (manipolazione dei reagenti chimici, preparazione di soluzioni, cristallizzazione, filtrazione, ecc.), e di proporre un approccio concreto ai concetti appresi nella parte teorica del corso. Il corso si propone inoltre di sviluppare capacità di condurre esperimenti in gruppo e di scrivere relazioni sull'attività di laboratorio.	60	90
TUTTI	1	65100	CHIMICA ORGANICA 1	ORGANIC CHEMISTRY	8	CHIM/06	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano	65096 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	Saranno fornite agli studenti le conoscenze basilari di chimica organica e della reattività dei composti monofunzionali. Gli studenti apprenderanno innanzitutto come scrivere formule corrette di Lewis e Kekulé, nonché concetti fondamentali relativi ai legami chimici, alla risonanza, alle basi ed agli acidi organici, alla diversità e forma delle molecole (con particolare enfasi sulla stereochimica), alla nomenclatura delle varie classi funzionali (inclusi i derivati aromatici ed eterociclici). L'obiettivo principale sarà far conoscere agli studenti le principali reazioni organiche (addizioni elettrofile e nucleofile a doppi e tripli legami C=C e doppi legami C=O, sostituzioni elettrofile aromatiche, sostituzioni nucleofile aciliche, alifatiche ed aromatiche, reazioni di formazione di legami C-C e C=C, reazioni redox, reazioni radicaliche) facendo loro comprendere le applicazioni sintetiche e le problematiche	64	136

											termodinamiche, cinetiche e sperimentali.		
TUTTI	1	72564	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (PADRE)	MATHEMATICAL INSTITUTIONS	14	MAT/03	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano				
TUTTI	1	72565	ELEMENTI DI MATEMATICA	ELEMENTS OF MATHEMATICS	7	MAT/03	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano		Fornire strumenti e contenuti da utilizzare nei corsi successivi di carattere chimico e fisico: studio di funzioni di una variabile, calcolo differenziale e integrale, numeri complessi.	66	109
TUTTI	1	72566	ELEMENTI DI MATEMATICA 2	ELEMENTS OF MATHEMATICS 2	7	MAT/03	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano		Fornire strumenti e contenuti da utilizzare nei corsi successivi di carattere chimico e fisico: equazioni differenziali a variabili separabili, lineari del I ordine, lineari del II ordine a coefficienti costanti. Serie numeriche. Funzioni in due variabili. Integrali doppi.	66	109
TUTTI	1	65186	FISICA GENERALE CON LABORATORIO (PADRE)	GENERAL PHYSICS WITH LABORATORY	12	FIS/01	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano				
TUTTI	1	65664	FISICA GENERALE CON LABORATORIO (1° MODULO)	GENERAL PHYSICS WITH LABORATORY (FIRST MODULE)	7	FIS/01	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano		Fornire agli studenti una conoscenza di base delle leggi della meccanica classica, dell'elettromagnetismo e dell'ottica.	70	105
TUTTI	1	65665	FISICA GENERALE CON LABORATORIO (2° MODULO)	GENERAL PHYSICS WITH LABORATORY (SECOND MODULE)	5	FIS/01	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano		Sviluppare l'abilità nel risolvere semplici problemi ed esperimenti fisici. Fornire agli studenti la metodologia necessaria per analizzare e trattare i dati sperimentali.	50	75
TUTTI	1	25648	LINGUA INGLESE	ENGLISH LANGUAGE	4	L-LIN/12	VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Inglese		Il corso mira a sviluppare le abilità di lettura di testi in lingua inglese e a migliorare la competenza comunicativa in modo da portare lo studente a possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle Lingue (QCER)		
TUTTI	2	65118	CHIMICA ANALITICA 2 (PADRE)	ANALYTICAL CHEMISTRY 2	12	CHIM/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	Italiano		Conoscenza teorica di base delle principali tecniche spettroscopiche, elettrochimiche, di cromatografia, di spettrometria di massa ed elettroforetiche. Conoscenza pratica della preparazione dei campioni e della loro analisi mediante tali tecniche strumentali. Sviluppo della capacità di condurre esperimenti in gruppo e scrivere relazioni sui risultati ottenuti.		
TUTTI	2	65119	CHIMICA ANALITICA 2 (1° MODULO)	ANALYTICAL CHEMISTRY 2 (FIRST MODULE)	7	CHIM/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	Italiano	57017 - CHIMICA ANALITICA 1	Conoscenza teorica di base delle principali tecniche spettroscopiche ed elettrochimiche. Conoscenza pratica della preparazione dei campioni e della loro analisi mediante tali tecniche strumentali. Sviluppo della capacità di condurre un metodo analitico, effettuare esperimenti in gruppo e scrivere relazioni sui risultati ottenuti.	66	109
TUTTI	2	65121	CHIMICA ANALITICA 2 (2° MODULO)	ANALYTICAL CHEMISTRY 2 (SECOND MODULE)	5	CHIM/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	Italiano	57017 - CHIMICA ANALITICA 1	Conoscenza teorica di base delle principali tecniche di cromatografia, di spettrometria di massa ed elettroforetiche. Conoscenza pratica della preparazione dei campioni e della loro analisi mediante tali tecniche	45	80

											strumentali. Sviluppo della capacità di condurre un metodo analitico, effettuare esperimenti in gruppo e scrivere relazioni sui risultati ottenuti.		
TUTTI	2	57022	CHIMICA FISICA 1 CON LABORATORIO	PHYSICAL CHEMISTRY 1 WITH LABORATORY	11	CHIM/02	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano		L'insegnamento intende fornire conoscenze chimico-fisiche di base utili per interpretare e prevedere il comportamento, in termini termodinamici, di sistemi di interesse chimico, inclusi gli ambienti di reazione.	110	165
TUTTI	2	65156	CHIMICA FISICA 2 CON LABORATORIO	PHYSICAL CHEMISTRY 2 WITH LABORATORY	8	CHIM/02	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Il corso si prefigge lo scopo di presentare allo studente gli aspetti fondamentali dell'elettrochimica, della cinetica e della catalisi. Verranno fornite le principali informazioni per la conoscenza e la comprensione dell'elettrochimica applicata (batterie primarie e secondarie, celle a combustibile), della cinetica (reazioni in fase gas e in soluzione) e della catalisi (catalisi omogenea, catalisi eterogenea con Isoterma di Langmuir, catalisi enzimatica e meccanismo di Michaelis-Menten).	77	123
TUTTI	2	65188	CHIMICA INORGANICA 1 CON LABORATORIO	INORGANIC CHEMISTRY 1 WITH LABORATORY	11	CHIM/03	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano	65096 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	Lo scopo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti una conoscenza approfondita del comportamento chimico degli elementi dei blocchi s e p del sistema periodico, e delle caratteristiche fondamentali degli elementi dei blocchi d e f, con particolare attenzione alla loro chimica di coordinazione. L'attività di laboratorio si propone di far acquisire agli studenti le capacità necessarie per la sintesi e la caratterizzazione di composti di coordinazione. L'insegnamento si propone inoltre di sviluppare la capacità di condurre esperimenti in gruppo e di scrivere relazioni sull'attività di laboratorio.	100	175
TUTTI	2	65113	CHIMICA ORGANICA 2	ORGANIC CHEMISTRY 2	5	CHIM/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche	Italiano	65100 - CHIMICA ORGANICA 1	Capacità di identificare le strutture di molecole organiche attraverso tecniche spettroscopiche.	42	83
TUTTI	2	65111	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA	LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY	7	CHIM/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche	Italiano	65100 - CHIMICA ORGANICA 1	L'obiettivo è quello di acquisire la capacità di eseguire in autonomia, consapevolezza e sicurezza le principali operazioni che caratterizzano un laboratorio di chimica organica (sintesi, purificazione e caratterizzazione di molecole organiche). A ciò si aggiunge l'acquisizione della capacità di lavorare correttamente in gruppo e di imparare a stilare in maniera critica e scientificamente corretta una relazione relativamente alle attività di laboratorio.	79	96
TUTTI	2	57046	PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE	FUNDAMENTALS OF INDUSTRIAL CHEMISTRY	6	CHIM/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Fornire i criteri generali per la realizzazione razionale dei diversi tipi di processi chimici industriali, basati su principi chimico-fisici e tecnologici e su considerazioni economiche, con riferimento agli aspetti di inquinamento e di sicurezza.	48	102
CHIM	3	65159	CHIMICA ANALITICA 3	ANALYTICAL CHEMISTRY 3	7	CHIM/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, 65118 - CHIMICA ANALITICA 2	Conoscenza teorica di base dei metodi di campionamento e preparazione del campione. Conoscenza dei principali metodi analitici (dal campionamento alla determinazione strumentale) per l'analisi di diverse matrici. Conoscenza delle tecniche analitiche strumentali per lo studio della speciazione elementare. Sviluppo della capacità di scegliere e condurre un metodo analitico, effettuare esperimenti in gruppo e scrivere relazioni sui risultati ottenuti.	63	112

TUTTI	3	25727	CHIMICA BIOLOGICA	BIOLOGICAL CHEMISTRY	4	BIO/10	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE 65100 - CHIMICA ORGANICA 1	Fornire agli studenti un'ampia conoscenza generale dei principi della biochimica e della biologia molecolare. Allo stesso tempo il corso offre esempi di applicazioni biochimiche e tecnologiche in vari campi.	32	68
CHIM	3	34001	CHIMICA BIOORGANICA	BIOORGANIC CHEMISTRY	4	CHIM/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE 65111 - LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA 65113 - CHIMICA ORGANICA 2	Fornire un'idea generale di vari aspetti della chimica organica correlati con la biologia, in particolare riguardanti la struttura ed il funzionamento delle proteine (enzimi, recettori, canali ionici) e degli oligosaccaridi e le loro interazioni con potenziali farmaci.	32	68
CHIM	3	28083	CHIMICA DEI MATERIALI	CHEMISTRY OF MATERIALS	4	CHIM/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Obiettivo principale è descrivere le caratteristiche e le proprietà dei materiali inorganici, sulla base della correlazione tra microstruttura e proprietà chimico-fisico-meccaniche, e fornire i fondamenti della correlazione esistente tra la costituzione dei materiali ed il loro comportamento nelle diverse condizioni di lavorazione e di impiego.	32	68
CHIM	3	34000	CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI	CHEMISTRY OF NATURAL ORGANIC SUBSTANCES	4	CHIM/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE 65111 - LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA 65113 - CHIMICA ORGANICA 2	Panoramica delle principali vie del metabolismo secondario e dei meccanismi biologici caratterizzanti	32	68
TUTTI	3	80277	CHIMICA FISICA 3	PHYSICAL CHEMISTRY 3	6	CHIM/02	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	L'insegnamento, in relazione all'acquisizione delle conoscenze relative all'ambito chimico-fisico, intende fornire gli strumenti base della meccanica quantistica e delle sue applicazioni in ambito chimico (ad esempio nella spettroscopia molecolare).	48	102
CHIM	3	61420	CHIMICA FISICA DELLO STATO SOLIDO	PHYSICAL CHEMISTRY OF SOLID STATE	4	CHIM/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, 65156 - CHIMICA FISICA 2 CON LABORATORIO, 57022 - CHIMICA FISICA 1 CON LABORATORIO	Il corso si prefigge di fornire allo studente le basi molecolari per una comprensione dal punto di vista statistico delle tre leggi della termodinamica. Secondo obiettivo è la comprensione dei fenomeni che definiscono il comportamento elettrico ed elettronico dei solidi.	32	68
TECN CHIM	3	65160	CHIMICA FISICA INDUSTRIALE	INDUSTRIAL PHYSICAL CHEMISTRY	7	CHIM/02	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Fornire una conoscenza di base dei principi e dei metodi chimico-fisici che possono essere usati come strumenti per comprendere ed investigare i processi chimici industriali. Verranno pertanto presentate	56	119

								Chimico-Fisiche			potenzialita' applicative delle leggi che regolano la termodinamica tecnica, la fluidodinamica e la trasmissione del calore. Si forniranno i principi fondamentali della teoria cinetica delle reazioni chimiche (omogenee ed eterogenee) necessari per il dimensionamento dei reattori chimici.		
CHIM	3	65157	CHIMICA INORGANICA 2	INORGANIC CHEMISTRY 2	5	CHIM/03	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, 65188 - CHIMICA INORGANICA 1 CON LABORATORIO	L'insegnamento si propone di introdurre lo studente alla conoscenza della chimica strutturale dei solidi inorganici e delle principali tecniche di caratterizzazione strutturale (diffrazione a raggi X), microstrutturale (microscopia ottica, elettronica), termoanalitiche (analisi termica differenziale, termogravimetria) e calorimetriche di materiali inorganici. Il percorso formativo è finalizzato anche allo sviluppo di capacità di analisi critica di risultati sperimentali in casi reali.	45	80
CHIM	3	65158	CHIMICA ORGANICA 3	ORGANIC CHEMISTRY 3	6	CHIM/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Il corso si propone di approfondire i vari tipi di reazione in chimica organica attraverso lo studio dei fattori cinetici e termodinamici che le influenzano.	48	102
TECN CHIM	3	61417	COLLOIDI ED INTERFASI	COLLOIDS AND INTERFACES	4	CHIM/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Il corso intende fornire le conoscenze di base che permettono di comprendere i più importanti fenomeni interfacciali ed il comportamento dei sistemi colloidali, attraverso una esposizione semplificata delle teorie accreditate, un primo approccio alle tecniche strumentali di indagine e una descrizione elementare di alcune applicazioni industriali.	32	68
TECN CHIM	3	61426	ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE	ENERGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	4	ING-IND/25	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE 57046 - PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE	L'obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze di base che consentono di comprendere i concetti di energia e di sviluppo sostenibile. Verranno forniti gli strumenti per la valutazione qualitativa/quantitativa in termini termodinamici, tecnologici, economici, ambientali e sociali. Saranno sinteticamente discusse sia le tecnologie disponibili sia quelle emergenti per il prossimo futuro.	32	68
CHIM	3	61410	FONDAMENTI DI FISILOGIA E FARMACOLOGIA (PADRE)	FUNDAMENTALS OF PHYSIOLOGY AND PHARMACOLOGY	8		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative					
CHIM	3	62141	FONDAMENTI DI FARMACOLOGIA	FUNDAMENTALS OF PHARMACOLOGY	4	BIO/14	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative		72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Conoscenza delle proprietà farmacocinetiche (tempo-azione) dei farmaci, incluse le velocità di assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione. Conoscenza dei principi farmacodinamici dell'azione dei farmaci tra cui: recettori, curve dose-risposta, effetti biochimici e fisiologici dei farmaci ed i meccanismi molecolari con cui tali effetti sono prodotti. Esplorare i concetti farmacologici e gli effetti/effetti collaterali di alcune classi di farmaci.	32	68
CHIM	3	62140	FONDAMENTI DI FISILOGIA	FUNDAMENTALS OF PHYSIOLOGY	4	BIO/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative		72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Conoscenza delle principali funzioni cellulari e della fisiologia di vari apparati. Fornire informazioni sul metabolismo dei nutrienti e sulle diete. Mettere in evidenza l'importanza della relazione tra patologie e cibo.	32	68
TECN CHIM	3	65182	FONDAMENTI DI TECNOLOGIE CHIMICHE PER	FUNDAMENTALS OF CHEMICAL TECHNOLOGIES FOR	10		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o	Italiano				

			INDUSTRIA E AMB. (PADRE)	INDUSTRY AND ENVIRONMENT				Integrative					
TECN CHIM	3	65183	FONDAMENTI DI TECNOLOGIE CHIMICHE PER INDUSTRIA E AMBIENTE (1° MODULO)	FUNDAMENTALS OF CHEMICAL TECHNOLOGIES FOR INDUSTRY AND ENVIRONMENT (FIRST MODULE)	5	ING-IND/25	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, 57046 - PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE	L'insegnamento fornirà le conoscenze di base necessarie per la comprensione del funzionamento delle principali apparecchiature di separazione (umidificazione, assorbimento, essiccamento, distillazione, ecc.) e di reazione (reattori per la conduzione di reazioni chimiche omogenee, catalitiche - omogenee ed eterogenee).	40	85
TECN CHIM	3	65185	FONDAMENTI DI TECNOLOGIE CHIMICHE PER INDUSTRIA E AMBIENTE (2° MODULO)	FUNDAMENTALS OF CHEMICAL TECHNOLOGIES FOR INDUSTRY AND ENVIRONMENT (SECOND MODULE)	5	CHIM/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE 57046 - PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE	Lo scopo del corso è quello di fornire le basi teoriche sul moto e il trasporto dei fluidi, nozioni sui componenti principali per la realizzazione di circuiti impiantistici e fondamenti di alcuni processi di separazione fisica (sedimentazione, filtrazione, processi a membrana). Allo scopo di sviluppare le competenze si effettueranno esempi ed esercitazioni pratiche di laboratorio, il cui fine è quello di sviluppare la capacità di condurre esperimenti in gruppo e di scrivere relazioni sull'attività di laboratorio.	45	80
TECN CHIM	3	61419	INQUINANTI E LORO IMPATTO AMBIENTALE	POLLUTANTS AND THEIR ENVIRONMENTAL IMPACT	4	CHIM/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Comprendere i concetti di base sull'impatto ambientale degli inquinanti derivanti da sorgenti naturali e antropiche. In particolare verrà discusso l'inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo, l'impatto dei rifiuti civili ed industriali e i processi di trattamento delle acque di scarto.	32	68
CHIM	3	72563	METALLURGIA	METALLURGY	8	ING-IND/21	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Conoscenza di base della struttura e delle proprietà dei materiali metallici, della loro produzione e dei processi di trasformazione, trattamenti termici e comportamento in esercizio. Conoscenza dei principi per selezionare e fabbricare materiali metallici in relazione al loro differente impiego industriale. Conoscenza delle principali tecniche di indagine metallografica. Abilità nel riconoscere le microstrutture di acciai e leghe metalliche nei vari stadi di produzione e trasformazione industriale e di collegarle alle proprietà in esercizio.	79	121
TECN CHIM	3	61428	PROCESSI CHIMICI E TECNOLOGIE PULITE	CHEMICAL PROCESSES AND CLEAN TECHNOLOGIES	4	CHIM/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Il corso è focalizzato sulle strategie di prevenzione (piuttosto che trattamento) dell'inquinamento, con particolare attenzione ai principi della Green Chemistry, della Sustainable Chemistry e della Process Intensification. Vengono inoltre forniti gli strumenti di analisi fondamentali per valutare l'impatto ambientale di un prodotto o di un processo in tutto il suo ciclo di vita. Attraverso alcuni "case study" si esemplifica come le procedure acquisite possono essere applicate per migliorare le prestazioni ambientali a livello di micro, meso e macro-scala.	32	68
CHIM	3	28078	RADIOCHIMICA	RADIOCHEMISTRY	4	CHIM/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Fornire una conoscenza di base sulle proprietà nucleari, la radioattività e le leggi del decadimento radioattivo. Far comprendere come le radiazioni interagiscono con la materia e quindi come possono essere rivelate. Far conoscere i meccanismi che regolano le principali reazioni nucleari tra cui la fissione e i metodi principali di produzione dei radionuclidi.	32	68
TECN CHIM	3	43062	RECUPERO E RICICLAGGIO DEI MATERIALI	RECOVERY AND RECYCLE OF POLYMERIC	4	CHIM/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Acquisizione di conoscenze sulle problematiche di uno sviluppo sostenibile e della salvaguardia dell'ecosistema, in riferimento a produzione, uso, recupero e riciclo di materie plastiche, sintetizzate da	32	68

			POLIMERICI	MATERIALS							materie prime derivanti da fonti non- rinnovabili.		
TECN CHIM	3	62123	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI	SCIENCE AND TECHNOLOGY OF POLYMERIC MATERIALS	5	CHIM/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	Fornire i principi di base della scienza e della tecnologia dei polimeri finalizzata alla comprensione dell'origine molecolare e strutturale delle proprietà dei materiali polimerici.	40	85
TUTTI	3	27995	TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO	TRAINING AND ORIENTATION APPRENTICESHIP	7		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano		Acquisire la capacità di affrontare problemi pratici, di comprenderli e di realizzare soluzioni (sotto la guida di una persona esperta). Sviluppare capacità di lavorare in gruppo anche in ambito aziendale e di comprendere i protocolli di lavoro in regime di sicurezza e qualità. Sviluppare la capacità di approfondire le tematiche del tirocinio attraverso ricerche bibliografiche anche con l'ausilio di database. Sviluppare la capacità di scrivere una relazione scientifica sul proprio lavoro e di esporla oralmente.	0	175
TUTTI	3	61414	PROVA FINALE	FINAL EXAM	3		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		La prova finale consiste nella stesura di una relazione sull'attività condotta durante il tirocinio e nella sua esposizione orale davanti alla Commissione di Laurea. Lo studente acquisirà quindi la capacità di riportare in modo chiaro e rigoroso i risultati del proprio lavoro.	0	75