

**Regolamento Didattico (Parte Generale) del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche (coorte 2019)**

Art.	Titolo	Rif. al Reg. Didattico di Ateneo	
Art. 1	<b>Premessa ed ambito di competenza</b>	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	<b>Requisiti di ammissione. Modalità di verifica</b>	Art. 22	<p>Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito un Diploma di scuola media superiore di durata quinquennale o titolo estero equipollente.</p> <p>Nel mese di settembre di ogni anno accademico i diplomati dovranno sostenere un test di ingresso <u>obbligatorio</u> (salvo esoneri per merito, specificati nel Manifesto) volto a verificare le capacità logiche e le conoscenze di matematica di base. Per chi non avesse partecipato al 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 in presenza del quale la prova si intende superata, saranno indicate sul sito del Corso di Studio. 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 necessari 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 eventualmente 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 le 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 del primo anno, o il superamento dei relativi esami. Tuttavia, la mancata partecipazione al test comporta il non caricamento del Piano di Studio, che verrà caricato solo quando gli Obblighi Formativi Aggiuntivi saranno stati assolti.</p> <p>Gli studenti che non supereranno gli Obblighi Formativi Aggiuntivi entro la scadenza prevista per la presentazione del Piano di Studio del secondo anno 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 già in possesso di un titolo di laurea o di diploma universitario, oppure che hanno acquisito almeno 3 CFU in discipline matematiche in anni accademici precedenti in un qualunque Ateneo italiano o straniero, potranno iscriversi al corso di laurea senza doversi sottoporre ad una prova di verifica delle conoscenze e senza essere gravati da OFA.</p> <p>Gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero dovranno anche superare un test linguistico di</p>

			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 dall'Ufficio Mobilità Internazionale e rese note annualmente con il Manifesto degli Studi e/o sul sito web del corso di studi.
Art. 3	<b>Ammissione ad anni successivi al primo</b>	Art. 20, comma 5	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. 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.
Art. 4	<b>Attività Formative</b>	Art. 18, commi 1 e 2	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: a) l'elenco di tutte le attività formative, con l'indicazione dell'eventuale articolazione in moduli; b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti formativi e la durata in ore di ogni attività formativa; c) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale per ogni insegnamento; d) i vincoli di propedeuticità da soddisfare per poter sostenere gli esami. 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.
Art. 5	<b>Curricula</b>	Art. 18 comma 1 lettera d	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.
Art. 6	<b>Piani di Studio</b>	Art. 27	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 <a href="http://www.scienze.unige.it">http://www.scienze.unige.it</a> . I piani 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.
Art. 7	<b>Frequenza e modalità di svolgimento delle</b>	Art. 28 comma 3	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

	<b>attività didattiche</b>		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 Studi personale approvato dal CCS.
Art. 8	<b>Esami ed altre verifiche del profitto</b>	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 dalla SUA-CdS, 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 entro la stessa scadenza anchesul 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, 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.</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, trannella verifica della conoscenza della lingua inglese, il tirocinio e le attività formative diverse dalla prova finale che non siano riconducibili ad insegnamenti, per le quali è previsto un giudizio di idoneità.</p> <p>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 tredicigiorni. 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	<b>Riconoscimento di crediti</b>	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	<b>Mobilità e studi</b>	Art. 31	Il corso di laurea incoraggia gli studenti a compiere parte degli studi all'estero, specialmente nel quadro di

	<b>compiuti all'estero</b>		<p>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	<b>Prova finale</b>	Art. 30	<p>Per potersi laureare, lo studente deve possedere la conoscenza della lingua inglese, conseguendo l'idoneità relativa o dimostrando, mediante apposita certificazione o superando il test iniziale organizzato dall'Ateneo, di aver conseguito il livello richiesto.</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 da almeno 7 membri. Di questi, almeno sei 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	<b>Orientamento e tutorato</b>	Art. 24	<p>Il CCS nomina uno o più referenti per l'Orientamento, che, in collaborazione con il Coordinatore del CCS e con la Commissione Orientamento di Scuola, organizza attività rivolte ad orientare la scelta del Corso di Studio da parte di studenti delle scuole superiori. Ogni anno il CCS nomina, entro la fine di maggio, una Commissione Tutorato, composta da 4 docenti di ruolo appartenenti al Consiglio medesimo, a cui saranno affidati, fino al raggiungimento della laurea, i nuovi iscritti al primo anno. La Commissione Tutorato dovrà convocare periodicamente gli studenti ad essa affidati, assistendoli nella risoluzione delle loro problematiche. In particolare i compiti dell'attività di tutorato sono i seguenti: a) informazione generale sull'organizzazione dell'Università e sugli strumenti del diritto allo studio; b) informazioni sui contenuti e sugli obiettivi formativi del Corso di Studio; c) assistenza all'elaborazione del Piano di Studio ed alla scelta del curriculum; d) guida alla proficua frequenza dei corsi. Inoltre, la Commissione Tutorato 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. La Commissione Tutorato darà una valutazione di idoneità per tutte le attività formative non riconducibili ad insegnamenti, tranne la prova finale.</p> <p>L'orientamento post-laurea è organizzato dal Dipartimento.</p>
Art. 13	<b>Manifesto degli studi</b>	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</p>

			<p>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 esser tenuti in lingua inglese, sarà definito sul Manifesto degli Studi.</p>
Art. 14	<b>Tirocinio</b>		<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>
Art. 15	<b>Organi del CCS</b>		<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 decadenza o dimissioni del Coordinatore che lo ha nominato. La Commissione AQ del CCS è formata dal Coordinatore e dal Vice-coordinatore, da un numero di docenti compreso tra 4 e 6, da un rappresentante degli studenti, da un rappresentante del personale tecnico del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale e dal Manager didattico del Dipartimento.</p>
Art. 16	<b>Autovalutazione</b>		<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). 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. Stila una relazione annuale che riporta i risultati aggregati in forma anonima.</p>
Art. 17	<b>Norme transitorie e finali</b>	Art. 35	<p>Le norme del presente Regolamento si applicano interamente agli studenti iscritti per la prima volta nell'a.a. 2019/20, 2018/2019 e 2017/2018. Per gli studenti iscritti per la prima volta negli a.a. 2015/2016 e 2016/2017, si applicano tutte le norme a parte l'art. 3. 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 2019/20

Curric.	Anno	Cod insegn	Nome insegnamento	Nome insegnam. EN	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 (13 CFU) (Obbligatorio)	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 (13 CFU)	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY	13	CHIM/03	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano			0	0
TUTTI	1	65097	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (1° MODULO)	GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY	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	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(8 CFU)	ORGANIC CHEMISTRY	8	CHIM/06	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano	65096 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (13 CFU) (Obbligatorio)	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 termodinamiche, cinetiche e sperimentali.	64	136
TUTTI	1	72564	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	MATHEMATICAL INSTITUTIONS	14	MAT/03	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano			0	0
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	ELEMENTS OF	7	MAT/03	DI BASE	Discipline	Italiano		Fornire strumenti e contenuti da utilizzare nei corsi successivi di carattere chimico e	66	109

			MATEMATICA 2	MATHEMATICS 2				Matematiche, Informatiche e Fisiche			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.		
TUTTI	1	65186	FISICA GENERALE CON LABORATORIO	GENERAL PHYSICS & GENERAL PHYSICS LABORATORY	12	FIS/01	DI BASE	Discipline Matematiche, Informatiche e Fisiche	Italiano			0	0
TUTTI	1	65664	FISICA GENERALE CON LABORATORIO (1° MODULO - 7 CFU)	GENERAL PHYSICS & GENERAL PHYSICS LABORATORY	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 - 5 CFU)	GENERAL PHYSICS & GENERAL PHYSICS LABORATORY	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	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 Consiglio d'Europa	60	40
TUTTI	2	65118	CHIMICA ANALITICA 2 (12 CFU)	ANALYTICAL CHEMISTRY 2	12	CHIM/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	Italiano		Conoscenza delle tecniche di trattamento del campione per la riduzione delle interferenze e per la preconcentrazione. Conoscenza delle tecniche cromatografiche, spettrofotometriche, elettroanalitiche e di spettrometria di massa. Tecniche accoppiate. Conoscenza pratica della preparazione dei campioni e della loro analisi mediante tecniche spettroscopiche, elettrochimiche e cromatografiche. Sviluppare capacità di condurre esperimenti in gruppo e di scrivere relazioni sull'attività di laboratorio.		
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 (Obbligatorio)	Conoscenza teorica di base delle principali tecniche spettroscopiche ed elettrochimiche. Conoscenza pratica della preparazione dei campioni e della loro analisi mediante tecniche spettroscopiche ed elettrochimiche. 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 (Obbligatorio)	Conoscenza teorica di base delle principali tecniche cromatografiche e di spettrometria di massa. Conoscenza pratica della preparazione dei campioni e della loro analisi mediante tecniche cromatografiche. Sviluppo della capacità di condurre un metodo analitico, effettuare esperimenti in gruppo e scrivere relazioni sui risultati ottenuti.	45	80
TUTTI	2	57022	CHIMICA FISICA 1 CON LABORATORIO	PHYSICAL CHEMISTRY 1 WITH LABORATORY	11	CHIM/02	DI BASE	Discipline Chimiche	Italiano		Fornire gli strumenti per lo studio della Termodinamica Chimica attraverso l'impiego dei potenziali termodinamici e del potenziale chimico.	110	165
TUTTI	2	65156	CHIMICA FISICA 2 CON LABORATORIO (8 CFU)	PHYSICAL CHEMISTRY 2 WITH LABORATORY	8	CHIM/02	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio)	Lo scopo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente le basi matematiche, fisiche e chimiche dell'elettrochimica, della cinetica e della catalisi, sia dal punto di vista fondamentale, sia per quanto riguarda gli aspetti più applicativi e tecnologici. Al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà essere in grado di definire in maniera corretta il funzionamento di una cella galvanica o elettrolitica e di comprendere il funzionamento delle principali celle galvaniche per la produzione di energia; di analizzare il comportamento di una reazione chimica e di determinarne, da dati sperimentali, la cinetica di reazione; di selezionare le condizioni sperimentali (temperatura, pressione, forza ionica...) e/o il processo catalitico opportuno per	77	123

											migliorare il rendimento di una reazione chimica.		
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 (13 CFU) (Obbligatorio)	Conoscenza del comportamento chimico degli elementi, in particolare di quelli dei blocchi s e p della tavola periodica. Caratteristiche fondamentali degli elementi dei blocchi d ed f, con particolare attenzione alla loro chimica di coordinazione. Conoscenza delle operazioni di sintesi per alcuni composti di coordinazione e caratterizzazione dei prodotti ottenuti. Sviluppare 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(8 CFU) (Obbligatorio)	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(8 CFU) (Obbligatorio)	Capacità di eseguire le principali operazioni che caratterizzano un laboratorio di chimica organica. Capacità di lavorare in gruppo e di stilare una relazione di laboratorio	79	96
TUTTI	2	57046	PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE	INDUSTRIAL CHEMISTRY PRINCIPLES	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 (7CFU)	ANALYTICAL CHEMISTRY 3	7	CHIM/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio), 65118 - CHIMICA ANALITICA 2 (Obbligatorio)	Conoscenza delle tecniche analitiche strumentali per lo studio della speciazione elementare e l'analisi di miscele complesse. Conoscenza dei principali e più utilizzati metodi (dal campionamento alla determinazione strumentale) per l'analisi di matrici diverse. Sviluppo della capacità di scegliere e condurre un metodo analitico 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 (Obbligatorio), 65100 - CHIMICA ORGANICA 1 (Obbligatorio)	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 (Obbligatorio), 65111 - LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA (Obbligatorio), 65113 - CHIMICA ORGANICA 2 (Obbligatorio)	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	CHEMISTRY OF	4	CHIM/03	A SCELTA	A Scelta dello	Italiano	72564 -	Obiettivo principale è descrivere le caratteristiche e le proprietà dei materiali	32	68



			MATERIALI	MATERIALS				Studente		ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio)	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.		
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 (Obbligatorio), 65111 - LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA (Obbligatorio), 65113 - CHIMICA ORGANICA 2 (Obbligatorio)	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 (Obbligatorio), 57022 - CHIMICA FISICA 1 CON LABORATORIO (Obbligatorio)	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, ad esempio nella spettroscopia molecolare. Saranno forniti gli strumenti metodologici ed il linguaggio di base della chimica quantistica, che metteranno lo studente in grado di comprendere e reinterpretare in modo formale, conoscenze chimiche di base quali il legame chimico, la funzione d'onda, il processo d'interazione radiazione/materia. Inoltre l'insegnamento si prefigge di sviluppare le abilità e competenze dello studente, mettendolo in grado di elaborare collegamenti tra i concetti acquisiti con le conoscenze di base, e la capacità di affrontare problemi usando gli strumenti formali della meccanica quantistica.	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 (Obbligatorio), 65156 - CHIMICA FISICA 2 CON LABORATORIO (8 CFU) (Obbligatorio), 57022 - CHIMICA FISICA 1 CON LABORATORIO (Obbligatorio)	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 (7 CFU)	INDUSTRIAL PHYSICAL CHEMISTRY	7	CHIM/02	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano		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 potenzialità applicative delle leggi che regolano la termodinamica tecnica, la fluidodinamica e la trasmissione del calore.	56	119
CHIM	3	65157	CHIMICA INORGANICA 2 (5 CFU)	INORGANIC CHEMISTRY 2	5	CHIM/03	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio), 65188 - CHIMICA INORGANICA 1 CON LABORATORIO (Obbligatorio)	Il corso si propone di introdurre lo studente alla conoscenza della chimica strutturale dei solidi inorganici, delle principali tecniche di caratterizzazione strutturale (raggi X), microstrutturale (microscopia ottica, SEM con microsonda), calorimetriche (calorimetria differenziale a scansione, DTA, termogravimetria) di materiali inorganici. Percorso formativo finalizzato allo sviluppo di capacità di analisi critica dei risultati sperimentali ottenuti.	45	80

CHIM	3	65158	CHIMICA ORGANICA 3 (6 CFU)	ORGANIC CHEMISTRY 3	6	CHIM/06	CARATTERIZZANTI	Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio)	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
TECNCHIM	3	61417	COLLOIDI ED INTERFASI (4 CFU)	COLLOIDS AND INTERFACES	4	CHIM/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio)	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
TECNCHIM	3	61426	ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE (4 CFU)	ENERGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	4	ING-IND/25	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio),5 7046 - PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE (Obbligatorio)	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	FUNDAMENTALS OF PHYSIOLOGY AND PHARMACOLOGY	8		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
CHIM	3	62141	FONDAMENTI DI FARMACOLOGIA	FUNDAMENTALS OF PHARMACOLOGY	4	BIO/14	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative		72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio)	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 (Obbligatorio)	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
TECNCHIM	3	65182	FONDAMENTI DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIA E AMB. (10CFU)	FUNDAMENTALS OF CHEMICAL TECHNOLOGIES FOR INDUSTRY ENVIRONMENT	10		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano			0	0
TECNCHIM	3	65183	FONDAMENTI DI TECNOLOGIE CHIM INDUSTRIA AMBIENTE (1° MOD.)	FUNDAMENTALS OF CHEMICAL TECHNOLOGIES FOR INDUSTRY ENVIRONMENT	5	ING-IND/25	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio),5 7046 - PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE (Obbligatorio)	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).	40	85
TECNCHIM	3	65185	FONDAMENTI DI TECNOLOGIE CHIM INDUSTRIA AMBIENTE (2° MOD.)	FUNDAMENTALS OF CHEMICAL TECHNOLOGIES FOR INDUSTRY ENVIRONMENT	5	CHIM/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (Obbligatorio),5 7046 - PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE (Obbligatorio)	L'insegnamento: a) fornirà le basi teoriche sul moto e il trasporto dei fluidi accompagnate da esempi ed applicazioni pratiche; b) consentirà di sviluppare capacità di condurre esperimenti in gruppo e di scrivere relazioni sull'attività di laboratorio; c) fornirà i principi di funzionamento di alcune operazioni unitarie non trattate nel Modulo 1, per esempio separazione a membrana per osmosi inversa.	45	80
TECNCHIM	3	61419	INQUINANTI E LORO IMPATTO	POLLUTANTS AND THEIR	4	CHIM/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	72564 - ISTITUZIONI DI	L'insegnamento si pone l'obiettivo di far comprendere i concetti di base dell'impatto ambientale degli inquinanti derivanti da sorgenti antropiche. In particolare verranno	32	68

