

IL RETTORE

- VISTO il T.U. delle leggi sull'Istruzione Superiore approvato con R.D. 31.08.1933, n. 1592;
- VISTA la legge 9 maggio 1989, n. 168;
- VISTO il D.P.R. 11 luglio 1980, n. 382;
- VISTA la legge 19 novembre 1990, n. 341, ed in particolare l'art. 11;
- VISTO lo Statuto di autonomia dell'Università degli Studi del Molise emanato con D.R. 767 del 4 dicembre 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 291 del 12 dicembre 1996 e succ. modd. ed in particolare l'art. 13;
- VISTA la legge 15 maggio 1997, n. 127, ed in particolare l'art. 17 - co. 95;
- VISTO il decreto M.U.R.S.T. 3 novembre 1999, n. 509, relativo al Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei;
- VISTO il decreto M.U.R.S.T. 4 agosto 2000 recante la determinazione delle classi delle lauree universitarie;
- VISTO il D.R. n. 834 del 21 agosto 2001 con il quale è stato emanato il Regolamento Didattico di Ateneo con annessi gli ordinamenti dei Corsi di laurea;
- VISTA la delibera del Senato Accademico adottata nella seduta del 4 ottobre 2001 relativa all'approvazione, tra l'altro, del Regolamento didattico del Corso di laurea in Metodi e Processi Chimici;
- VISTO il verbale del 28 settembre 2001 del Nucleo di Valutazione dell'Università degli Studi del Molise di approvazione, tra l'altro, del citato Regolamento didattico;
- VISTA la delibera del Consiglio di Amministrazione adottata nella seduta dell'8 ottobre 2001 relativa all'approvazione, tra l'altro, del medesimo Regolamento didattico;
- RITENUTO, pertanto, che sia definitivamente compiuto il procedimento amministrativo previsto per l'approvazione del Regolamento didattico del Corso di laurea in Metodi e Processi Chimici;

D E C R E T A

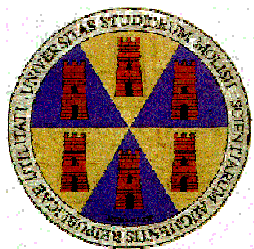
E' emanato il Regolamento didattico del Corso di laurea in Metodi e Processi Chimici di cui all'allegato "A" che costituisce parte integrante del presente decreto.

Campobasso, li 11 ottobre 2001

IL RETTORE
(Prof. Giovanni CANNATA)

Allegato "A"

Università degli Studi del Molise



**REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO DI LAUREA IN METODI E PROCESSI CHIMICI**

(Classe delle lauree in Scienze e Tecnologie Chimiche n. 21)

Art. 1

Il presente Regolamento didattico è stato redatto nel rispetto di quanto previsto dal:

- a) Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante, norme concernenti l'Autonomia didattica degli Atenei di cui al D. M. del 3 novembre 1999, n. 509 e dall'art. 11, comma 2 della Legge del 19 novembre 1990, n. 341;
- b) D.M 4/8/00 e D.M 28/11/00
- c) D. M. del 23 giugno 1997;
- d) Regolamento approvato dall'Università degli Studi del Molise (Decreto Rettorale n. 2337/99) ai sensi dell'art. 4 della Legge 370 del 19 ottobre 1999;
- e) Regolamento Didattico d'Ateneo approvato dall'Università degli Studi del Molise (Decreto Rettorale n. 834 del 21/07/01);
- f) Regolamento didattico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali approvato dall'Università degli Studi del Molise.

Art.2

(Istituzione)

L'ordinamento didattico relativo all'istituzione del Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici approvato dal Consiglio di Facoltà di SS.MM.FF.NN. nella seduta del 4/07/01 e dal Senato Accademico nella seduta del 25/07/01, è stato incluso nel Regolamento Didattico d'Ateneo dell'Università degli Studi del Molise.

Art. 3

(Attivazione)

Il Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici è attivato a partire dall'a.a. 2001-2002 secondo quanto previsto dagli articoli 32, 33, 34, 35, 36 e 39 dello Statuto dell'Università degli Studi del Molise e dagli articoli 5, 6, 22, 23 del Regolamento didattico d'Ateneo dell'Università degli Studi del Molise

Art.4

(Durata ed organizzazione del Corso di laurea)

La durata normale del Corso di Laurea è di tre anni come previsto all'Art. 8 del DM n°509 del 3/11/99. Esso si articola in insegnamenti ed una prova finale per un totale di 180 crediti. Una durata inferiore è possibile quando lo studente, proveniente da altro Corso di Laurea, anche di altro Ateneo, in possesso di un numero di crediti riconosciuti ai sensi del successivo art.10 e ritenuto congruo ai sensi del primo comma del successivo articolo 13, presenti un piano di studio individuale che viene approvato dal Consiglio della struttura didattica competente e dal Consiglio di Facoltà secondo quanto previsto dai Regolamenti e dalle leggi e dalle norme vigenti in materia. Una durata inferiore è anche consentita quando lo studente vanta dei crediti formativi certificati, acquisiti al di fuori della frequenza di corsi universitari, riconoscibili ai sensi della normativa vigente e riconosciuti validi dal Consiglio della struttura didattica competente ai sensi dell'ordinamento didattico vigente.

Le attività didattiche sono di diversa natura e comprendono: corsi di lezione (anche attraverso risorse tecnologiche multimediali), esercitazioni numeriche e di laboratorio, seminari, corsi monografici, attività guidate, visite tecniche, prove parziali di accertamento, correzione di

elaborati. L'attività didattica-formativa è organizzata in corsi monodisciplinari o integrati (nel caso in cui le attività siano organizzate in moduli didattici). Ogni corso è costituito da almeno 2 crediti. Il corso integrato è costituito da moduli didattici coordinati, di norma, per un massimo equivalente a 15 crediti, impartiti anche da più docenti, con un unico esame finale. L'attività didattica è organizzata con riferimento alle aree disciplinari aventi lo scopo di raggiungere definiti obiettivi didattici-formativi. Il corso di laurea è articolato in una parte destinata alla formazione di base (49 crediti), e in una parte caratterizzante (58 crediti). A queste si devono aggiungere le attività formative relative a discipline affini o integrative (43 crediti), le attività scelte dallo studente (10 crediti) e altre attività (10 crediti). Il totale dei crediti comprensivo della prova finale e della lingua straniera (10 crediti in totale) è pari a 180. Ciascun anno accademico si articola in due periodi didattici (semestri) della durata di almeno undici settimane ciascuno.

Art. 5

(Contenuti culturali ed elenco delle attività formative)

Tra i principali contenuti culturali del Corso triennale in Metodi e Processi Chimici se ne possono elencare alcuni:

Matematica, Statistica, Informatica, Fisica, Chimica, Biochimica, Processi ed Impianti Chimici, Chimica Industriale, Chimica Agraria, Chimica dell'ambiente e dei beni culturali, Chimica e Biochimica degli Alimenti e Analisi chimica dei prodotti alimentari.

Gli elenchi completi degli insegnamenti e delle altre attività formative, anche suddivisi per ambiti disciplinari e con l'indicazione dei settori scientifico - disciplinari di riferimento, sono approvati annualmente dal Consiglio della struttura didattica competente, sentito il parere della Commissione didattica paritetica ai sensi dell'art. 28 del Regolamento didattico d'Ateneo dell'Università degli Studi del Molise. Per gli elenchi approvati in sede di prima attivazione ed allegati al presente regolamento (Allegati 1 e 2) vale la norma transitoria di cui all'Art. 18.

Art. 6

(Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea e sbocchi professionali)

I laureati in Metodi e Processi Chimici devono acquisire una buona conoscenza della chimica per quanto riguarda gli aspetti di base, sperimentali e di processo. Essi devono:

- a) avere una buona conoscenza dei diversi settori della chimica nei loro aspetti di base, teorici e sperimentali;
- b) essere capaci di utilizzare il metodo scientifico di indagine in relazione a problemi applicativi;
- c) essere capaci di operare professionalmente in attività applicative-operative in ambito industriale ed aziendale, nei laboratori di controllo, di analisi e di ricerca; nei settori dell'ambiente, dell'industria agro-alimentare, dell'energia e della conservazione dei beni culturali;
- d) conoscere almeno una lingua dell'U.E., oltre l'italiano, nell'ambito specifico oltre che nello scambio di informazione; avere competenze e strumenti per la comunicazione e gestione dell'informazione e per il trattamento statistico dei dati;
- e) essere capaci a lavorare in gruppo, ad operare con definiti e diversi gradi di autonomia e responsabilità nell'ambiente specifico di lavoro e nella gestione dell'impresa.

Il laureato deve essere capace di operare professionalmente in ambito industriale ed aziendale, nei laboratori di controllo, di analisi e di ricerca. Il Corso di Laurea intende fornire gli strumenti per consentire al giovane di lavorare in gruppo con autonomia e responsabilità.

Il principale sbocco professionale del laureato è quello dei laboratori di ricerca e sviluppo di piccole e medie industrie, dove l'impiego di una professionalità intermedia soddisfa sia un ampio spettro di esigenze specifiche sia necessità di tipo economico-gestionale. La professionalità di tipo chimico, impiantistico e di processo fornisce copre completamente le esigenze operative sia delle industrie chimiche, alimentari e biotecnologiche sia delle aziende pubbliche e private nel settore dell'energia, delle politiche di salvaguardia ambientale e di conservazione dei beni culturali.

Art.7

(Requisiti di ammissione ai Corsi di Laurea, attività formative propedeutiche e integrative, modalità di recupero dei debiti formativi)

I requisiti di ammissione al Corso di Laurea sono i seguenti:

- possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente;
- preparazione iniziale così come specificata nell'allegato al presente regolamento denominato "Conoscenze minime per l'ammissione al Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici" (Allegato 3). Allo scopo di consentire l'assolvimento del debito formativo per gli studenti che dichiarino autonomamente di non essere in possesso della preparazione iniziale di cui sopra, saranno organizzati dall'Università, ai sensi dell'art. 35, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo e su proposta del Consiglio della struttura didattica competente, dei cicli di lezioni che saranno tenuti nella seconda metà di settembre. La frequenza a questi cicli di lezioni sarà libera e consentita ai diplomati delle Scuole Medie Superiori di ogni tipo e non darà luogo a verifiche. Lo scopo principale dei cicli di lezione sarà quello di consentire il raggiungimento di un minimo di conoscenze paritetiche tra gli studenti. I docenti procederanno all'inizio dei corsi ad una verifica del possesso dei requisiti di ammissione e suggeriranno eventuali metodologie che gli studenti dovranno autonomamente applicare per colmare i loro debiti formativi e/o indicheranno agli studenti specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso.

Art.8

(Curriculum offerti agli studenti e piani di studio, piani di studio ufficiali e piani di studio individuali)

Il piano di studio ufficiale del Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici coincide con l'elenco delle discipline allegato a questo Regolamento.

Il numero di crediti formativi da acquisire è fissato in 180.

Lo studente iscritto a questo Corso di Laurea che segue il piano di studio ufficiale proposto dal Consiglio della struttura didattica competente ed è esonerato dal presentare un proprio piano di studio individuale.

Lo studente, all'inizio di ogni anno accademico, dovrà altresì dichiarare gli eventuali crediti formativi a propria scelta che intende acquisire in quell'anno accademico.

Lo studente potrà, in alternativa, presentare un piano di studio individuale modificando l'ordine cronologico di svolgimento delle attività formative e/o richiedendo l'acquisizione di crediti di attività formative previste in altri Corsi di Studio della stessa Facoltà o di altre Facoltà dello stesso Ateneo, in sostituzione di quelle previste nel piano di studio ufficiale del Corso di Laurea. I Piani di studio individuali saranno approvati dal Consiglio di Corso di Studio e ratificati dal Consiglio di Facoltà ove coerenti con l'ordinamento Didattico e con il rispetto degli obiettivi formativi. Le modalità di presentazione dei piani di studio individuali

sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 9

(Propedeuticità degli insegnamenti e delle altre attività)

La distribuzione delle attività formative secondo un determinato ordine cronologico, quale quello riportato negli allegati al presente Regolamento, segue un criterio logico di propedeuticità approvato dal Consiglio della struttura didattica competente. Variazioni a tale ordine propedeutico possono essere autorizzate dal Consiglio della struttura didattica competente, dopo presentazione di una motivata richiesta da parte dello studente e mediante l'inclusione dei cambiamenti proposti in uno specifico piano di studi individuale.

Art.10

(Trasferimenti degli studenti ad altro corso di studio nell'ambito dell'Ateneo o presso altre università, trasferimenti degli studenti da altri atenei, mobilità internazionale degli studenti)

Gli studenti già iscritti ai previgenti ordinamenti didattici possono chiedere, senza il versamento del contributo previsto:

- il passaggio ad un altro corso di studio del previgente ordinamento;
- il passaggio ad un altro corso di studio attivato secondo il nuovo ordinamento.

Secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico d'Ateneo, il Consiglio della si esprime anche in materia di mobilità internazionale valutando il riconoscimento totale o parziale di crediti acquisiti in percorsi formativi universitari compiuti presso università straniere.

Per consentire il passaggio degli studenti già iscritti ad altri corsi di laurea al nuovo Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici, il Consiglio della struttura didattica competente predisporrà una tabella di equipollenza degli esami, accreditandone il peso relativo calcolato in crediti formativi. Eventuali eccedenze potranno essere recuperate dallo studente come CFU a scelta da inserire in un Piano di Studio individuale o anche, in seguito, chiedendone accreditamento per equipollenza in attività formative di altri Corsi di studio, anche di livello superiore, attivati presso la stessa Facoltà o in Facoltà diverse dello stesso Ateneo.

Lo studente, che richiede il passaggio, dovrà contestualmente fare richiesta di riconoscimento degli esami già sostenuti nel precedente Corso di studio e dovrà presentare un apposito piano di studi individuale. Pertanto, il conseguimento della Laurea in Metodi e Processi Chimici potrà avvenire soltanto nelle modalità e nei tempi fissati dalle normative in vigore e non prima dell'approvazione del piano di studi da parte della struttura didattica competente.

In ogni caso, lo studente iscritto per trasferimento non potrà essere iscritto ad un anno successivo rispetto a quelli attivati.

Art. 11

(Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti)

L'acquisizione dei crediti relativi alle attività pratiche, di laboratorio, di progetto o simili relative ad una specifica attività formativa è svolta mediante verifiche progressive effettuate durante la frequenza, in modo da non costituire parte dell'esame finale relativo a quell'attività formativa. Durante l'anno accademico vengono individuate le forme più atte a graduare il carico dei vari esami mediante verifiche in itinere in modo da consentire, almeno in parte, il conseguimento dei crediti relativi.

Per la regolamentazione della composizione delle commissioni di esame per la verifica del

profitto degli studenti, dello svolgimento degli esami stessi si fa riferimento a quanto previsto dal Regolamento Didattico d'Ateneo. La validità di altre forme di verifica, anche telematiche, potrà essere utilizzata mediante approvazione da parte del Consiglio della struttura didattica competente e del Consiglio di Facoltà.

Art. 12

(Conseguimento dei titoli di studio e supplemento al diploma)

Sono ammessi a sostenere l'esame di laurea per il conseguimento del titolo di studio gli studenti che abbiano acquisito 180 crediti, secondo quanto previsto dal piano di studi ufficiale o individuale. Secondo quanto previsto dall'art. 17 del Regolamento Didattico di Ateneo, lo svolgimento dell'esame finale per il conseguimento della Laurea e del relativo Supplemento al Diploma consiste nella discussione di una tesina svolta su un argomento concordato con il Consiglio della struttura didattica competente.

Il Consiglio della struttura didattica competente redige, ai sensi dell'art.19 del regolamento Didattico d'Ateneo, il Supplemento al Diploma per ogni studente utilizzando l'apposito modello approvato dal Consiglio di Facoltà e dal Senato Accademico. Nell'apposito riquadro saranno indicate sinteticamente le competenze acquisite dallo studente relativamente al suo percorso formativo, mettendo in evidenza specifiche competenze professionali ove conseguite con il suo piano di studio individuale.

Art.13

(Obblighi di frequenza e frequenza parziale di attività formative)

Gli studenti iscritti a questo corso di Laurea con le modalità di studente a tempo pieno come stabilito dall'art. 36 comma 1 del Regolamento Didattico d'Ateneo sono tenuti a frequentare obbligatoriamente le attività formative per un minimo del 70%. Gli studenti iscritti a tempo pieno che nell'anno accademico in cui sono iscritti non hanno acquisito, anche attraverso prove di verifica in itinere, il 50% o più dei crediti previsti dal piano di studi per l'anno accademico trascorso sono iscritti come studenti non a tempo pieno.

Gli studenti iscritti a questo Corso di Laurea con la modalità di studente non a tempo pieno sono esonerati dalla frequenza obbligatoria tranne che per alcune attività formative (seminari, tirocini, stages e laboratori) esplicitamente indicate dalla struttura didattica competente prima dell'inizio di ogni anno accademico. Per tali attività particolari modalità potranno essere previste dal Consiglio della struttura didattica competente sulla base della disponibilità delle attrezzature scientifiche in modo da non interferire con il normale svolgimento delle altre attività didattiche.

Per gli studenti non a tempo pieno, non esiste vincolo di numero minimo di crediti da acquisire per l'iscrizione agli anni successivi. Tuttavia, trascorsi 5 anni dal loro conseguimento, i crediti sono sottoposti a verifica relativamente all'obsolescenza dei contenuti culturali e professionali e della loro validità ai fini del conseguimento del titolo di studio.

Modalità di frequenza differenti possono essere previste dal Consiglio della struttura didattica competente per gli studenti disabili prevedendo, eventualmente, anche forme di supporto didattico integrativo.

Il Consiglio della struttura didattica competente può ammettere a frequentare singole attività didattiche, anche parzialmente, per consentire l'acquisizione di crediti formativi a studenti provenienti da altri Corsi di Laurea o che volessero completare il loro curriculum formativo interrotto precedentemente. In questi casi, lo studente dovrà presentare apposita domanda esponendo in modo sintetico le finalità dell'acquisizione dei crediti formativi inquadrandoli nell'ambito di un piano di studi individuale. La stessa modalità è prevista per studenti già

laureati che volessero acquisire crediti formativi relativi a singole discipline. A tale fine lo studente dovrà presentare un piano di studi riferito solo alle attività formative che intende frequentare e delle quali riceverà attestazione ufficiale relativa alla loro acquisizione.

L'acquisizione di crediti formativi svincolati da un complessivo piano di studi relativo al completo percorso formativo di 180 crediti, non può dare diritto al conseguimento del titolo di studio.

Art.14

(Didattica multimediale e a distanza)

Gli studenti iscritti a questo Corso di Laurea con la modalità di studente non a tempo pieno potranno scegliere di utilizzare, ove possibile, metodologie multimediali di didattica a distanza per seguire le attività formative. L'attivazione del Corso di Laurea svolto facendo ricorso a tecniche di didattica a distanza sarà approvata dal Consiglio della struttura didattica competente e deliberata dal Consiglio di Facoltà e dal Senato Accademico.

Ai fini di consentire lo svolgimento delle attività formative per gli studenti del Corso di Laurea a distanza, il Consiglio della struttura didattica competente potrà predisporre un apposito piano di studio che, pur rispettando quanto previsto dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea, presenti delle forme organizzative e delle attività formative differenti da quelle ordinarie. Per questo Corso di Laurea a distanza saranno, inoltre, previste, nel rispetto delle norme contenute nel Regolamento Didattico d'Ateneo, delle modalità specifiche di frequenza e di verifica del profitto.

Art.15

(Valutazione della qualità della didattica, attività di orientamento e attività tutoriali)

Il Consiglio della struttura didattica competente coordina le attività di valutazione della qualità della didattica di questo Corso di Laurea in accordo con la Commissione per la valutazione della didattica d'Ateneo (Art. 13 del Regolamento Didattico d'Ateneo) suggerendo specifiche modalità di valutazione riferite al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Laurea.

Il Consiglio della struttura didattica competente predispone, in accordo con la Commissione didattica paritetica e con gli organismi d'Ateneo predisposti alle attività di orientamento e Tutorato (Art. 53 del Regolamento Didattico d'Ateneo), un annuale progetto di orientamento e Tutorato a favore degli studenti del Corso di Laurea.

Art.16

(Modifiche del Regolamento didattico di Corso di Laurea)

Il Consiglio della struttura didattica competente assicura periodicamente la revisione del presente Regolamento proponendo i relativi adeguamenti al Consiglio di Facoltà ed al Senato Accademico per le approvazioni previste dalla normativa. Le eventuali modifiche all'elenco delle attività formative ed alla corrispondenza dei crediti, prima di essere trasmesse al Senato, devono ricevere anche il parere favorevole della Commissione Didattica paritetica ai sensi del Regolamento Didattico d'Ateneo.

Art.17
(Norma di rimando)

Per tutto quanto non contemplato vale quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo

Art.18
(Norma transitoria)

Nelle more della costituzione del Consiglio della struttura didattica competente tutti i compiti allo stesso assegnati dagli articoli che precedono, tra cui gli adempimenti relativi alle richieste del Nucleo di Valutazione dell'Ateneo, saranno svolti dal Consiglio di Facoltà o da un Comitato di Garanzia nominato dallo stesso Consiglio di Facoltà. Per il primo anno di attivazione, gli elenchi di cui all'Art. 5 sono approvati dal Consiglio di Facoltà, su proposta di un docente del Corso, all'uopo incaricato, coadiuvato dal Comitato di Garanzia, ove nominato, e sentito il parere delle rappresentanze degli studenti presenti nel Consiglio di Facoltà.

**Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in
Metodi e Processi Chimici**

| Ordinamento didattico del Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici | | | | | | | |
|--|----------------------|--|---|----------------------|--|-----------|--|
| Attività formative | Tipologie didattiche | Ambiti disciplinari | Settore scientifico disciplinare | CFU Minimi DM 4/8/00 | CFU Univ. Molise | | |
| Di base (*) | Insegnamento | Discipline chimiche | CHIM/03-Chimica generale e inorganica CHIM/06-Chimica organica CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02-Chimica fisica CHIM/04-Chimica industriale | | 22 | | |
| | | Discipline matematiche e informatiche | MAT/04-Matematiche complementari MAT/05-analisi matematiche | | 5 | | |
| | | Discipline fisiche | FIS/01-Fisica sperimentale | | 7 | | |
| | Esercitazione | Discipline matematiche e informatiche | MAT/04-Matematiche complementari MAT/05-analisi matematiche | | 3 | | |
| | | Discipline fisiche | FIS/01-Fisica sperimentale | | 2 | | |
| | Laboratorio | Discipline chimiche | CHIM/03-Chimica generale e inorganica CHIM/06-Chimica organica CHIM/01-Chimica analitica CHIM/02-Chimica fisica | | 7 | | |
| | | Discipline fisiche | FIS/01-Fisica sperimentale | | 3 | | |
| | Totale | | | | 18 | 49 | |
| | Caratterizzanti (*) | Insegnamento | Discipline tecnologiche | | ING-IND/25-Impianti chimici ING-IND/26-Teoria dello sviluppo dei processi chimici | 4 | |
| | | | Discipline analitiche-ambientali | | CHIM/01-Chimica analitica CHIM/12-chimica dell'ambiente e dei beni culturali | 12 | |
| Discipline organiche | | | CHIM/06-Chimica organica | 5 | | | |
| Discipline inorganiche-chimico-fisiche | | | CHIM/03-Chimica generale e inorganica CHIM/02-Chimica fisica | 10 | | | |
| Laboratorio | | Discipline analitiche-ambientali | CHIM/01-Chimica analitica CHIM/12-chimica dell'ambiente e dei beni culturali | 11 | | | |
| | | Discipline inorganiche-chimico-fisiche | CHIM/03-Chimica generale e inorganica CHIM/02-Chimica fisica | 11 | | | |
| | | Discipline organiche | CHIM/06-Chimica organica | 5 | | | |
| 8 | | <i>Regolamento</i> | <i>Didattico del Corso di Laurea in Metodi e Processi chimici</i> | | | | |

| | | | Totale | 50 | 58 | | |
|--|---|---|---|------------|---|-----------|-----------|
| Affini o integrative | Insegnamento | Discipline di contesto Scelte dalla sede | ING-IND/10-Fisica tecnica industriale BIO/12-Biochimica clinica e biologia molecolare clinica AGR/15-Scienze e tecnologie alimentari | | 9 | | |
| | | Discipline della formazione interdisciplinare | AGR/13-chimica agraria | | 7 | | |
| | | Discipline biochimiche e farmaceutiche | BIO/10-Biochimica | | 10 | | |
| | Esercitazione | Discipline biochimiche e farmaceutiche | BIO/10-Biochimica | | 2 | | |
| | | Discipline della formazione interdisciplinare | MAT/04-Matematiche complementari MAT/05-analisi matematica INF/01-Informatica | | 6 | | |
| | | Laboratorio | Discipline di contesto Scelte dalla sede | | BIO/12-Biochimica clinica e biologia molecolare clinica AGR/15-Scienze e tecnologie alimentari | 6 | |
| | Discipline biochimiche e farmaceutiche | | BIO/10-Biochimica | | 3 | | |
| | | | | | Totale | 18 | 43 |
| | Scelte dallo studente | Insegnamento | | | | 9 | 10 |
| | (*) Allo studio personale o alle altre attività formative di tipo individuale verrà riservato almeno il 60% dell'impegno orario mentre per i crediti con contenuto pratico tale percentuale potrà essere ridotta fino al 20%, | | | | | | |
| Relative alla prova finale e di lingua straniera | Prova finale (tesina sperimentale) 4 crediti; Lingua inglese 6 crediti | | | 9 | 10 | | |
| Altre | | | | 9 | 10 | | |
| | Totale complessivo crediti | | | 113 | 180 | | |

| Caratteristiche della prova finale | | |
|--|---|--|
| <p>Discussione di un argomento sul quale viene presentata una relazione in lingua inglese relativa ad un periodo di lavoro sperimentale effettivo assistito da un docente con funzioni di tutor o di relatore. Deve essere valutato il contenuto disciplinare, l'abilità nella ricerca bibliografica, la capacità di presentare in modo corretto una relazione (scritta ed orale) e l'abilità operativa nello svolgimento autonomo delle attività sperimentali di laboratorio e di preparazione e presentazione critica dei dati ottenuti.</p> | | |
| Mobilità | | |
| Mobilità | Corso di laurea | Classe di appartenenza |
| <p>Una parte dei crediti formativi acquisiti nel presente Corso di laurea saranno riconosciuti validi in percorsi formativi attivati nell'Università degli Studi del Molise a giudizio dei rispettivi Consigli di Corso di laurea</p> | Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari | n. 20 Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali |
| | Corso di laurea in Biotecnologie Agrarie | n. 1 Biotecnologie |
| | Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Bioanalitiche | n. 12 Scienze biologiche |
| | Corso di laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente | n. 27 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura |

Organizzazione didattica del Corso di Laurea in Metodi e Processi Chimici

Classe XXI Scienze e Tecnologie chimiche

Crediti totali : 180

Durata: 3 anni

1° anno I semestre

| <i>Materia</i> | <i>Crediti</i> | <i>Moduli (crediti)</i> | <i>Contenuti</i> | <i>Sett.Scient. Disc.</i> |
|------------------------------------|----------------|---|---|--|
| Matematica | 5 | | Numeri reali, geometria analitica, matrici, funzioni di variabili reali, serie | MAT/04 MAT/05 |
| Esercitazioni di Matematica | 3 | | Risoluzioni di equazioni numeriche e trascendenti, calcolo di determinanti, rappresentazione di funzioni | MAT/04 MAT/05 |
| Fisica | 7 | Fisica generale (4) Complementi di fisica (3) | Meccanica generale, ottica geometrica Elettromagnetismo cenni alle onde elettromagnetiche | FIS/01 |
| Matematica Applicata | 4 | Metodi Statistici (2) Informatica generale (2) | Nozione di calcolo delle probabilità, distribuzioni, campionamento e inferenza Struttura di un elaboratore e programma di calcolo, flow chart e diagramma logico, istruzioni ingresso:uscita | MAT/04 MAT/05 INF/01 |
| Totale crediti nel semestre | 19 | | | |

1° anno II semestre

| | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|---------------------------------|
| Chimica Generale | 8 | Chimica Generale (5) Chimica dei composti inorganici (3) | Struttura atomica. Legame chimico. Struttura atomica e proprietà della materia. Reattività chimica: aspetti termodinamici e cinetici Tavola periodica. | CHIM/03 CHIM/03 |
| Laboratorio di preparazioni chimiche | 7 | Stechiometria (4) Primo approccio al Laboratorio chimico (3) | Esercitazioni numeriche di calcoli stechiometrici. Esercitazioni di laboratorio chimico | CHIM/03 CHIM/03 |
| Laboratorio di fisica | 5 | | Elaborazione dei dati sperimentali, calcolo dimensionale, alcune esperienze di meccanica e di elettromagnetismo | FIS/01 |
| Matematica Applicata | 2 | Calcolo (2) | Risoluzione numerica di derivate, integrali e scelta della migliore curva interpolante i dati sperimentali | MAT/04 MAT/05 |

| | | | |
|------------------------------------|-----------|--|--|
| Lingua inglese | 2 | | |
| Altre attività formative | 5 | | |
| Totale crediti nel semestre | 29 | | |
| Totale crediti nel 1° anno | 48 | | |

2° anno I semestre

| <i>Materia</i> | <i>Crediti</i> | <i>Moduli (crediti)</i> | <i>Contenuti</i> | <i>Sett.Scient. Disc.</i> |
|---------------------------------|----------------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| Chimica Organica | 10 | Chimica Organica (5) | Descrittiva organica, meccanismi e reattività in chimica organica. | CHIM/06 |
| | | Stereochimica organica (3) | Stereochimica dei composti organici. | CHIM/06 |
| | | Chimica delle sostanze naturali (2) | Purine, piramidine, alcaloidi, ecc. | CHIM/06 |
| Laboratorio di Chimica organica | 5 | Laboratorio di Chimica organica (5) | Analisi qualitative: ricerca della funzione organica. Analisi quantitative: determinazione quantitativa delle funzioni organiche | CHIM/06 |
| Chimica Organica Industriale | 5 | Chimica Organica Industriale | Petrolio. Intermedi organici nell'industria chimica. Prodotti finiti nell'industria chimica. Materiali polimerici. | CHIM/06 |

2° anno II semestre

| | | | | |
|-----------------------------------|----|--|--|----------------------------------|
| Chimica analitica | 10 | Chimica analitica (4) | Soluzioni elettrolitiche, equilibri protolitici di precipitazione, di ossidoriduzione e di complessazione | CHIM/01 |
| | | Tecniche di separazione (3) | Metodi spettroscopici, elettrochimici, termometrici, entalpici e radiochimici | CHIM/01 |
| | | Chimica analitica strumentale (3) | | CHIM/01 |
| Laboratorio di analisi chimiche 1 | 10 | Analisi chimica qualitativa (5) Laboratorio di chimica fisica (5) | Analisi qualitativa inorganica, analisi delle leghe metalliche Calori di combustione, entalpie di diluizione, diagrammi di fase | CHIM/01 CHIM/02 |
| Chimica Fisica | 10 | Chimica Fisica (4) Spettroscopia molec. (2) | Termodinamica chimica Interazione materia-radiazione e i diversi campi di indagine secondo le energie molecolari | CHIM/02 CHIM/02 |
| | | Processi chimici II (4) | Reazioni unitarie: termodinamica e cinetica dei processi chimici | CHIM/02 |
| | | | | |

| | | | | |
|--|-----------|-----------------------------|--|--|
| Attività formative a scelta dello studente | 6 | | | |
| Totale crediti nel semestre | 36 | | | |
| Trasmissione del calore | 2 | Trasmissione del calore (2) | Fenomenologia di scambio termico. Scambiatori termici | ING-IND/10 |
| Processi chimici I | 4 | Operazioni unitarie (4) | Bilancio di materia ed energia, distillazione e trasferimento di materia | ING-IND/25 ING-IND/26 |
| Lingua inglese | 2 | | | |
| Altre attività formative | 2 | | | |
| Totale crediti nel semestre | 30 | | | |
| Totale crediti nel 2° anno | 66 | | | |

3° anno I semestre

| <i>Materia</i> | <i>Crediti</i> | <i>Moduli (crediti)</i> | <i>Contenuti</i> | <i>Sett.Scient. Disc.</i> |
|--|----------------|---|---|---|
| Laboratorio di analisi chimiche 2 | 10 | Analisi chimica quantitativa (4) Laboratorio di spettroscopia molecolare (6) | Analisi volumetrica, acidimetria e alcalimetria, ossidimetria, complessometria, analisi dei gas Analisi di uno spettro di assorbimento, costante di forza di un legame chimico, spettri di risonanza magnetica nucleare, accoppiamenti di spin | CHIM/01 CHIM/02 |
| Biochimica | 10 | Biochimica (7) Esercit. di Biochimica (1) Laborat. di Biochimica (2) | Biochimica generale | BIO/10 BIO/10 BIO/10 |
| Enzimologia | 5 | Enzimologia (3) Eserc. Enzimologia (1) Lab. Enzimologia (1) | Enzimi e catalisi, fattori che influenzano l'attività enzimatica, classificazione degli enzimi, coenzimi. | BIO/10 BIO/10 BIO/10 |
| Biochimica Ambientale | 6 | Biochimica degli additivi e dei residui (3) Biochimica dell'ambiente e dell'inquinamento (3) | Valutazione del metabolismo degli xenobiotici Effetti metabolici dei tossici ambientali | BIO/12 BIO/12 |
| Attività formative a scelta dello studente | 4 | | | |
| Totale crediti nel semestre | 35 | | | |

3° anno II semestre

| | | | | |
|--|------------|--|--|------------------------------|
| Chimica Industriale | 4 | Chimica Industriale | Reazioni chimiche come processi produttivi | CHIM/04 |
| Chimica dell'Ambiente e dei beni culturali | 4 | Chimica dell'Ambiente e dei beni culturali (4) | Inquinamento e tecniche di disinquinamento. Restoration chemistry | CHIM/12 (CHIM/03) |
| Analisi chimiche, fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari | 7 | Analisi chimiche, fisiche e sensoriali dei prodotti alimentari (7) | Alimenti: alterazioni, adulterazioni e sofisticazioni | AGR/15 |
| Chimica Agraria | 7 | Chimica Agraria (7) | Chimica e biochimica del suolo | AGR/13 |
| Altre attività formative | 3 | | | |
| Lingua inglese | 2 | | | |
| Prova finale (tesina sperimentale) | 4 | | | |
| Totale crediti nel semestre | 31 | | | |
| Totale crediti nel 3° anno | 66 | | | |
| TOTALE CREDITI | 180 | | | |

Attività formative scelte dallo studente (10 crediti)

A tutti gli insegnamenti attivati nell'Università degli Studi del Molise, tra i quali gli studenti del C.d.L. in "Metodi e Processi Chimici" possono acquisire i 10 CFU previsti, vengono aggiunti e proposti anche i seguenti:

| | | | | |
|---|----|--|---|--|
| Laboratorio di analisi chimica strumentale | 10 | Analisi chimiche spettroscopiche (6) Tecniche ottiche (4) | Assorbimento atomico, spettrofotometria UV-visibile, spettroscopia infrarossa. Polarimetria, rifrattometria, dicroismo | CHIM/01 |
| Biologia molecolare | 10 | Biologia molecolare (6) Citologia (2) Biochimica cellulare (2) | Struttura e funzione degli acidi nucleici. Flusso dell'informazione genetica. Tecnologia DNA ricombinante. Elementi di citologia Virus. Replicazione del DNA, trascrizione RNA, sintesi proteica, ciclo cellulare | BIO/11 VET/01 BIO/10 |
| Complementi di chimica fisica | 10 | Chimica fisica dei colloidi e delle interfasi (4) Chimica fisica biologica (2) Chimica industriale (4) | Chimica dei colloidi, interazioni interfacciali, dispersioni <i>Proprietà interfacciali dei lipidi delle proteine, bio-interfasi</i> <i>Principi generali, materie prime e prodotti di base.</i> | CHIM/02 CHIM/02 CHIM/04 |
| Chimica industriale | 10 | Processi chimici industriali (6) Economia e marketing dell'industria chimica (4) | Polimeri, detergenti, fertilizzanti e lubrificanti. Il diritto industriale, l'ambiente e l'industria chimica. Cenni sulle strategie industriali | ING-IND/25 SECS-P /07,/08,/10,/13 |
| Complementi di chimica organica | 10 | Spettroscopia interpretativa organica (6) Esercitazioni di tecniche e sintesi speciali organiche (4) | Metodi fisici in chimica organica. Esercitazioni di laboratorio di preparazioni organiche. | CHIM/06 CHIM/06 |
| Microbiologia | 10 | Microbiologia generale (4) Microbiologia e biotecnologie degli alimenti (6) | La cellula microbica. La crescita microbica. Classificazione dei batteri. Muffe e lieviti. Biotecnologie delle fermentazioni. Microbiologia degli alimenti. Microbiologia industriale. | AGR/16 AGR/16 |

Attività formative relative alla prova finale (10 crediti)

Prova finale (tesina sperimentale) **4 crediti**
Lingua inglese **6 crediti**

Altre attività formative (10 crediti)

A scelta tra: è previsto per ognuno dei sotto elencati corsi, un massimo di 2 crediti.

Adeguate conoscenza della lingua italiana (art. 10, c.1, lett.f 509/99): relazioni scritte e orali di fine attività per ogni semestre

Conoscenze linguistiche di lingue diverse dall'inglese

Ulteriori abilità informatiche (INF/01)

Economia aziendale (SECS-P/07)

Diritto del lavoro (IUS/07)

Diritto dell'unione europea (IUS/14)

Economia e gestione delle imprese (SECS-P/08)

Organizzazione aziendale (SECS-P/10)

Economia ambientale

Sociologia dei processi economici e del lavoro (SPS/09)

Litologia e geologia (GEO/03)

Scienza del suolo (AGR/13)

Fisica terrestre (GEO/10)

Mineralogia (GEO/09)

Ecologia (BIO/07)

Genetica (BIO/18)

Analisi biochimico-cliniche (BIO/12)

Gestione e certificazione (aspetti di laboratorio) (BIO/12)

Analisi e certificazioni ambientali

Microbiologia generale (BIO/19 o AGR/16)

Microbiologia applicata (BIO/19 o AGR/16)

Biotecnologie (BIO/12)

Strategie nello sviluppo di processi ecocompatibili (CHIM/03)

Catalisi nei sistemi naturali (CHIM/03)

Chimica dei materiali ed impatto ambientale delle metodologie di sintesi (CHIM/03)

Materiali metallici e derivati della cellulosa (CHIM/03)

Derivati dell'azoto e del fosforo (CHIM/03)

Misure termotecniche (ING-IND/10)

Fisica tecnica ambientale (ING-IND/11)

Impianti termotecnici (ING-IND/10)

Tecnica del freddo (ING-IND/10)

**Conoscenze minime per l'ammissione al Corso di laurea in
Metodi e Processi Chimici**

Le conoscenze minime saranno discusse annualmente con i Docenti delle Scuole Medie Superiori, in modo da garantire il più possibile l'acquisizione di tali saperi nel corso di studio secondario.

CHIMICA

Fenomeno chimico e fenomeno fisico - Elementi e Composti - La struttura dell'atomo - Il peso atomico e gli isotopi - Le molecole - Le formule chimiche - Le reazioni chimiche.

BIOLOGIA

La struttura della cellula procariote ed eucariote - La divisione cellulare - Il metabolismo cellulare.

FISICA

La materia e i suoi stati fisici – Statica e dinamica - Lavoro ed energia – Calore e temperatura – Magnetismo ed elettricità.

MATEMATICA

Equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado – Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche - Equazioni e disequazioni trigonometriche.

INGLESE

Conoscenze di base della lingua con particolare riferimento alla traduzione dall'inglese all'italiano.