



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA**

**DIPARTIMENTO DI
SCIENZA E ALTA TECNOLOGIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO
DEL CORSO DI LAUREA IN
CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE
a.a. 2017/2018**



Via Valleggio, 11 – 22100 Como (CO) – Italia
Tel. +39 031 2386004-6005-6121 – Fax +39
031 2386009
Email: didattica.disat@uninsubria.it –
PEC: segreteria.disat@pec.uninsubria.it
Web: www.uninsubria.it
P.I. 02481820120 - C.F. 95039180120
Chiaramente Insubria!

Piano IV
Uff. 4.056-058

Orari al pubblico

Lunedì,
Mercoledì, Venerdì: 9.00 – 12.00
Martedì, Giovedì: 10.00 – 12.00; 14.00-15.00



INFORMAZIONI	
Nome del corso di studio	CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE
Nome del corso di studio in inglese	Chemical Sciences and Thecnology
Classe	L-27 - Scienze e tecnologie chimiche
Lingua in cui si tiene il corso	Italiano
Indirizzo internet del corso di studio	www.uninsubria.it/triennale-chimica
Dipartimento di afferenza	Scienza e Alta Tecnologia (DiSAT)
REFERENTI E STRUTTURE	
Presidente del corso di studio	Prof. Gianluigi Brogginì
Organo collegiale di gestione del corso di studio – composizione	L'organo collegiale di gestione del corso di studio (Consiglio di Corso di Studio in Chimica e Chimica Industriale, Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia) è composto da tutti i docenti che svolgono un insegnamento all'interno del corso di laurea.
Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia
Docenti di riferimento	ARDIZZOIA Gian Attilio – professore di prima fascia – SSD CHIM/03 (peso 1) BROGGINI Gianluigi – professore di seconda fascia – SSD CHIM/06 (peso 1) CORONGIU Giorgina - professore di seconda fascia – SSD CHIM/02 (peso 1) FOIS Ettore Silvestro – professore di seconda fascia – SSD CHIM/02 (peso 1) GIUSSANI Barbara - ricercatore – SSD CHIM/01 (peso 1) MASCIOCCHI Norberto – professore di prima fascia – SSD CHIM/03 (peso 1) MELLA Massimo – professore di seconda fascia – SSD CHIM/02 (peso 1) PIARULLI Umberto – professore di prima fascia – SSD CHIM/06 (peso 1) RECCHIA Sandro – professore di seconda fascia – SSD CHIM/01 (peso 1)
Rappresentanti degli studenti	BASSOLI SIMONA COLOMBO SVEVA FUSI GIOVANNI MARIA SGARLATA MIREA
Gruppo di gestione AQ	ARDIZZOIA GIAN ATTILIO BROGGINI GIANLUIGI CORONGIU GIORGINA



	GALLI SIMONA MELLA MASSIMO PALMISANO GIOVANNI RECCHIA SANDRO TOLLARI STEFANO COLOMBO GIOELE SGARLATA MIREA ROSSINI DEBORA
Tutor	ARDIZZOIA Gian Attilio BENINCORI Tiziana CORONGIU Giorgina FOIS Ettore Silvestro GALLI Simona GIUSSANI Barbara MASCIOCCHI Norberto MELLA Massimo MONTICELLI Damiano PIARULLI Umberto RECCHIA Sandro
PROGRAMMAZIONE DEGLI ACCESSI	
Programmazione nazionale	No
Programmazione locale	No
Sede didattica del corso	Como
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	25/09/2017
Utenza Sostenibile	100
Eventuali Curricula e denominazione	Nessun curriculum
BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO DI STUDIO	
<p>La chimica è una scienza di base in continua evoluzione, con forti implicazioni in ogni aspetto della vita dell'uomo, dell'ambiente naturale, dello sviluppo tecnologico della società. La ricerca in ambito chimico è focalizzata sulla progettazione, la preparazione e lo studio di nuovi materiali in numerosi settori - dall'industria farmaceutica a quella alimentare, delle materie plastiche, delle vernici e dei coloranti, dei cementi, delle fibre tessili, dei fertilizzanti, dei combustibili, dei cosmetici. In una società che guardi non solo allo sviluppo tecnologico, ma anche alla salute e alla eco-sostenibilità, la chimica riveste un ruolo fondamentale nell'ottimizzazione di processi industriali a basso impatto ambientale, nel trattamento dei rifiuti, nella ricerca di fonti rinnovabili di energia.</p> <p>Il corso di Chimica e Chimica Industriale, costruito rispettando sostanzialmente i requisiti del modello di "Core chemistry" elaborato dalla Società Chimica Italiana, intende fornire conoscenze e competenze (teoriche, metodologiche, applicative) nei principali settori della chimica, supportate da un'adeguata preparazione preliminare in area matematica, fisica e informatica. Ciò consentirà ai laureati di proseguire gli studi universitari nell'ambito di un percorso di secondo livello oppure di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro con</p>	



compiti e responsabilità consoni alla figura professionale di Chimico Junior.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEL CORSO DI STUDIO E DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il corso di laurea in Chimica e Chimica Industriale intende fornire un bagaglio di conoscenze e competenze (teoriche, metodologiche e applicate) nelle quattro aree fondamentali della chimica, nonché in ambiti ad esse strettamente correlate, supportato da un'adeguata preparazione preliminare in matematica, fisica e informatica. Tale bagaglio consentirà ai laureati triennali in Chimica e Chimica Industriale di proseguire gli studi universitari nell'ambito di un percorso di secondo livello, oppure di inserirsi nel mondo del lavoro con compiti e responsabilità consoni alla figura professionale di Chimico Junior.

Per il conseguimento del titolo di laureato triennale è stato costruito un percorso formativo senza articolazione in curricula, che rispetta i requisiti del modello di "Core Chemistry" elaborato dalla Società Chimica Italiana. La preparazione di base comporta una formazione propedeutica in area matematica e fisica. Il percorso formativo dello studente fornisce approfondite conoscenze chimiche nelle quattro aree fondamentali della chimica, ovvero Chimica generale ed inorganica, Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica organica. A ciascuna di queste quattro aree è attribuito un ugual numero di CFU, di cui circa un terzo riservato ad esercitazioni numeriche e di laboratorio. Le attività formative caratterizzanti comprendono anche corsi nei settori della Biochimica e della Chimica Industriale.

I Settori Scientifico-Disciplinari proposti per le attività affini e integrative consentono approfondimenti e aggiornamenti su tematiche di frontiera, con uno sguardo non solo allo sviluppo tecnologico della società, ma anche a ogni aspetto della vita dell'uomo e all'ambiente naturale. Inoltre, in questo contesto lo studente può acquisire strumenti e conoscenze tipici delle scienze e delle tecnologie chimiche, importanti anche dal punto di vista della professionalizzazione. A titolo esemplificativo, le attività affini e integrative permettono di maturare competenze relative a tecniche strumentali avanzate e sviluppo di processi industriali a basso impatto ambientale, nonché di affrontare argomenti quali la tecnologia delle sostanze coloranti e delle formulazioni, il trattamento dei rifiuti.

Lo studente ha inoltre la possibilità di acquisire ulteriori conoscenze coerenti con le sue aspirazioni utilizzando 12 CFU disponibili per attività a libera scelta. Altre attività formative riguardano la conoscenza della lingua inglese e le abilità informatiche.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Chimico Junior (Albo Professionale dei Chimici, <http://www.chimici.it>) o Tecnico Chimico (Codifica Istat 3.1.1.2.0).

Il laureato triennale assiste i laureati magistrali in Chimica nello sviluppo di nuovi prodotti, processi o formulazioni o nelle attività di produzione che richiedono l'applicazione delle procedure e dei protocolli della chimica. Esegue compiti tecnici di controllo e di mantenimento della qualità della produzione e degli standard di qualità ambientale; collabora alla gestione del funzionamento e della sicurezza di apparati, impianti e relativi sistemi tecnici. Il suo compito consiste nell'applicare, eseguendoli in attività di test o di produzione, protocolli definiti e predeterminati e conoscenze consolidate.

Funzione in un contesto di lavoro:

Addetto alla ricerca, allo sviluppo o al controllo di prodotti, processi e formulazioni operando in laboratori di analisi, di sintesi, di formulazione e di controllo qualità presso enti privati o pubblici operanti nel settore chimico o in altri settori interconnessi con le scienze e le tecnologie chimiche, così come in reparti di produzione e di marketing di industrie sia propriamente chimiche, sia merceologicamente affini.

A titolo indicativo ma non esaustivo:



- effettua, nell'ambito di un programma prestabilito e sotto la direzione/supervisione di un Chimico Senior, i test e le prove di laboratorio per lo sviluppo di nuovi prodotti, di nuovi processi e formulazioni o il perfezionamento di quelli esistenti, anche in risposta a specifiche richieste dei clienti;
- verifica che prodotti, processi e formulazioni rispettino le normative legislative vigenti e gli standard di sicurezza;
- esegue la caratterizzazione di nuovi prodotti e collabora nella sperimentazione di nuove tecnologie;
- sulla base delle specifiche di prodotti, formulazioni o processi, svolge controlli di qualità che richiedono la padronanza di tecniche chimiche e strumentali anche complesse;
- elabora relazioni relative ai risultati delle analisi.

Competenze associate alla funzione:

Adeguate conoscenza dei diversi settori della chimica, nei suoi aspetti di base, teorici, sperimentali e applicativi.

Sbocchi occupazionali:

- presso i laboratori di ricerca e sviluppo, i laboratori di analisi, i reparti di produzione e il comparto marketing di industrie chimiche o affini;
- presso enti pubblici e privati operanti nell'ambito di settori interconnessi con le scienze e tecnologie chimiche (ambiente, salute, sicurezza sul lavoro, produzione energetica, conservazione dei beni culturali);
- accesso all'esame di abilitazione alla professione di Chimico per laureati di primo livello e quindi iscriversi alla Sezione Juniores dell'Albo Professionale dei Chimici;
- prosecuzione degli studi universitari nell'ambito di un percorso formativo di secondo livello (laurea magistrale).

CODICI ISTAT

Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)

REQUISITI DI AMMISSIONE

REQUISITI CURRICULARI:

Per essere ammessi al Corso di Laurea Triennale in Chimica e Chimica Industriale è necessario essere in possesso di un diploma di Scuola secondaria di secondo grado di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

VERIFICA DELLA PREPARAZIONE DELLO STUDENTE:

L'immatricolazione al corso di laurea è libera e prevede, obbligatoriamente, il sostenimento di una prova nazionale di ingresso, non selettiva, per verificare la preparazione iniziale dello studente. L'erogazione dei test avviene a cura del CISIA. La prova consiste in domande a risposta multipla: per ciascun quesito sono proposte 5 risposte possibili di cui una sola corretta. Il modulo obbligatorio, Matematica di base, prevede 20 quesiti da svolgersi in 50 minuti. Lo studente può inoltre scegliere un modulo facoltativo su tre disponibili basati ciascuno su un set diverso di discipline scientifiche. La prova si tiene secondo il calendario definito dalla struttura didattica di riferimento sulla base delle sessioni stabilite. Si considera superata la prova se lo studente risponde correttamente ad almeno 10 delle 20 domande contenute nel modulo di Matematica di base. Per prepararsi alla prova e colmare le eventuali lacune, lo studente potrà usufruire di precorsi di matematica, che si tengono nel mese di settembre e dei syllabi pubblicati sul sito del Corso di Studio. Se lo studente non dovesse superare la prova di ingresso in nessuna delle sessioni attivate, potrà iscriversi agli esami e le lacune verranno



considerate automaticamente colmate quando lo studente avrà superato l'esame di Matematica 1 previsto dal regolamento didattico.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Area di formazione propedeutica

Conoscenza e comprensione

Conoscenze di base di area matematica (studio di funzioni, calcolo differenziale e integrale, calcolo numerico, trattamento statistico dei dati) e di area fisica (meccanica, ottica, elettromagnetismo).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicazioni teoriche e pratiche in ambito chimico delle conoscenze di area matematica e fisica.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

FISICA 1

MATEMATICA 1

MATEMATICA 2

FISICA 2

Area di Chimica Generale ed Inorganica

Conoscenza e comprensione

Conoscenze chimiche di base quali sono quelle comunemente contemplate in un corso di Chimica generale e capacità di comprensione dei principi fondamentali della chimica. Conoscenze elementari concernenti la struttura, le proprietà e la reattività dei composti di coordinazione con leganti classici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di prevedere le caratteristiche di un particolare elemento o di una molecola sulla base della sua struttura elettronica. Capacità di eseguire la sintesi e la caratterizzazione di semplici composti inorganici e di coordinazione e di studiarne le proprietà in soluzione e allo stato solido.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHIMICA GENERALE MODULO A (*modulo di CHIMICA GENERALE*)

CHIMICA GENERALE MODULO B (*modulo di CHIMICA GENERALE*)

CHIMICA INORGANICA

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN CHIMICA INORGANICA

TECNICHE DI SINTESI IN CHIMICA INORGANICA

Area di Chimica Analitica

Conoscenza e comprensione

Conoscenza dei principi e degli aspetti strumentali delle comuni metodologie dell'analisi chimica e comprensione delle potenzialità applicative e dei parametri di qualità di un metodo analitico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di utilizzare le metodologie analitiche più comuni, scegliendo di volta in volta quella più appropriata



allo scopo e sapendo effettuare correttamente il campionamento, la preparazione del campione e la documentazione dell'analisi eseguita.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHIMICA ANALITICA 1 MODULO A (*modulo di CHIMICA ANALITICA 1*)
CHIMICA ANALITICA 1 MODULO B (*modulo di CHIMICA ANALITICA 1*)
CHIMICA ANALITICA 2 MODULO A (*modulo di CHIMICA ANALITICA 2*)
CHIMICA ANALITICA 2 MODULO B (*modulo di CHIMICA ANALITICA 2*)
CHIMICA ANALITICA APPLICATA MODULO A (*modulo di CHIMICA ANALITICA APPLICATA*)
CHIMICA ANALITICA APPLICATA MODULO B (*modulo di CHIMICA ANALITICA APPLICATA*)

Area di Chimica Fisica

Conoscenza e comprensione

Conoscenza dei principi della termodinamica chimica, della meccanica quantistica, della spettroscopia, della meccanica statistica, con particolare enfasi per le reazioni di equilibrio, della cinetica chimica e del suo impiego nell'interpretazione meccanicistica delle reazioni chimiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare la meccanica quantistica e statistica e la spettroscopia per la descrizione della struttura e delle proprietà di atomi, molecole e loro fasi condensate. Capacità di misurare proprietà chimico-fisiche quali costanti di equilibrio e di velocità e relazionarle alle proprietà microscopiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHIMICA FISICA 1 MODULO A (*modulo di CHIMICA FISICA 1*)
CHIMICA FISICA 1 MODULO B (*modulo di CHIMICA FISICA 1*)
CHIMICA FISICA 2
MICELLE, COLLOIDI E SUPERFICI

Area di Chimica Organica e Biochimica

Conoscenza e comprensione

Conoscenze concernenti la struttura e le proprietà dei composti organici, la natura ed il comportamento dei gruppi funzionali, le principali vie sintetiche della chimica organica, i fondamenti della chimica dei sistemi biologici e la struttura delle più importanti biomolecole.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di eseguire la sintesi e la caratterizzazione di composti organici semplici, utilizzando procedure e strumentazioni standard di laboratorio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHIMICA ORGANICA 1
CHIMICA ORGANICA 2 MODULO A (*modulo di CHIMICA ORGANICA 2*)
CHIMICA ORGANICA 2 MODULO B (*modulo di CHIMICA ORGANICA 2*)
BIOCHIMICA



COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA
METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA

Area di Chimica Industriale e Tecnologie Chimiche

Conoscenza e comprensione

Conoscenze concernenti i fondamenti della chimica e della tecnologia dei polimeri, delle sostanze coloranti, delle formulazioni e degli alimenti, nonché gli aspetti gestionali della chimica industriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di comprendere le problematiche della realtà industriale in ambito chimico e di applicare le conoscenze adeguate. Capacità di operare nel rispetto della sostenibilità dell'ambiente e di procedere al corretto smaltimento dei reflui.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI

ANALISI E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI MODULO A (*modulo di ANALISI E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI*)

ANALISI E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI MODULO B (*modulo di ANALISI E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI*)

CHIMICA E TECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI

CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE FORMULAZIONI

CHIMICA E TECNOLOGIA DELLE SOSTANZE COLORANTI

QUALITÀ E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA MODULO A (*modulo di QUALITÀ E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA*)

QUALITÀ E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA MODULO B (*modulo di QUALITÀ E SICUREZZA NELL'INDUSTRIA*)

TRATTAMENTO DEI RIFIUTI E DEPURAZIONE DELLE ACQUE

Risultati di apprendimento attesi trasversali a tutte le aree di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito le capacità e le competenze per gestire la complessità tipica dei problemi della chimica e della chimica industriale. In particolare, sapranno:

- individuare e consultare fonti di informazione per reperire dati di letteratura scientifica internazionale, rielaborarli, vagliarne attendibilità, pertinenza e completezza e inquadrarli all'interno di un problema specifico;
- condurre un esperimento (di analisi, di sintesi, di caratterizzazione, di modellizzazione teorica) progettandone preventivamente tempi e modalità operative;
- interpretare, elaborare autonomamente e analizzare criticamente i risultati di un esperimento, mettendoli in relazione con altre conoscenze di chimica e/o di altre discipline scientifiche.

Durante il percorso formativo, l'acquisizione dell'autonomia di giudizio troverà verifica principalmente in due momenti:

1) attraverso la valutazione dei docenti dei corsi di laboratorio (di analisi, di sintesi, di caratterizzazione, di modellizzazione teorica), i quali apprezzeranno, nello studente, non tanto l'esecuzione pedissequa ed acritica di



metodiche standardizzate, quanto piuttosto la capacità di effettuare e giustificare scelte operative autonome a fronte di indicazioni di carattere generale;

2) nella valutazione della commissione di laurea, che terrà conto del grado di consapevolezza dimostrato dallo studente nello svolgimento dell'attività pratica di preparazione alla prova finale e delle sue capacità di analisi critica dei risultati ottenuti durante tale attività.

Abilità comunicative

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito le capacità e le competenze per:

- descrivere argomenti di carattere generale in modo chiaro e semplice utilizzando termini appropriati, sia oralmente che per iscritto;
- elaborare e presentare dati sperimentali, propri o ricavati dalla letteratura scientifica, anche con l'ausilio di sistemi informatici e multimediali;
- esporre le proprie conoscenze e i risultati della propria ricerca con rigore logico e metodologico e con linguaggio scientifico appropriato;
- comunicare in lingua italiana e in lingua inglese.

La verifica del conseguimento di tali abilità avverrà principalmente in tre momenti: 1) durante le prove d'esame, orali e scritte, nelle quali saranno tenute in considerazione la chiarezza e la correttezza di esposizione; 2) durante l'attività pratica di preparazione alla prova finale, mediante la rielaborazione, in forma scritta, dei risultati ottenuti; 3) attraverso la prova finale, durante la quale lo studente, di fronte alla commissione di laurea, presenterà in forma multimediale e discuterà tali risultati.

Capacità di apprendimento

I laureati in Chimica e Chimica Industriale avranno acquisito le capacità e le competenze per:

- apprendere e applicare nuove conoscenze e metodologie proprie della ricerca chimica;
- aggiornarsi sullo sviluppo scientifico e tecnologico della chimica e adattarsi ad una pluralità di ambiti e tematiche di lavoro;
- continuare la propria formazione culturale e professionale attraverso un percorso universitario di secondo livello.

Tali capacità saranno acquisite e verificate durante l'intero percorso di studio, ovvero attraverso le diverse tipologie di attività formative e le relative prove d'esame, in particolare con l'attività di preparazione alla prova finale e con il superamento di tale prova.

Titolo multiplo o congiunto	Non rilascia titolo congiunto
Eventuali attività formative propedeutiche alla valutazione della preparazione iniziale	Nella prima metà di settembre, sarà possibile seguire le lezioni dei precorsi di matematica. Tutte le indicazioni, incluse le date, saranno pubblicate su www.uninsubria.it Per tutte le informazioni si veda: http://testingressoscienzepls.cineca.it/
Iscrizione agli anni successivi al primo	Non ci sono sbarramenti.
Modalità di verifica di periodi di studio all'estero	I docenti tutor del Corso di Studio, in collaborazione con la segreteria didattica, assistono gli studenti per le attività di tirocinio e stage all'esterno dell'Ateneo. Nel Consiglio di Corso di Studio esiste poi una Commissione, composta dai Proff. Ardizzioia, Broggin, Fois e dalla Dott.ssa Giussani, che supporta gli studenti



	nella scelta di Enti esterni ove svolgere il tirocinio.
Procedure per il riconoscimento delle abilità professionali o di esperienza di formazione pregressa	<p>Ai sensi dell'art. 5 comma 7 del DM 270/04 il Consiglio di Corso di Studio potrà riconoscere:</p> <ul style="list-style-type: none">- conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università. <p>La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di Studio.</p> <p>Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio, tenuto conto anche della durata in ore dell'attività svolta.</p>
REGOLE DI PERCORSO	
<p>Conoscenza Lingua Inglese ed abilità informatiche e telematiche</p> <p>L'attribuzione dei CFU relativi alla Conoscenza della lingua inglese ed alle Abilità informatiche e telematiche presuppone il superamento di una verifica da parte di Commissioni ad hoc istituite dal Consiglio di Corso di Studio.</p> <p>L'assegnazione dei CFU relativi alla Conoscenza della lingua inglese viene effettuata d'ufficio a seguito di apposita e documentata istanza da parte dello studente che sia in possesso di una delle seguenti certificazioni:</p> <ol style="list-style-type: none">1. TOEFL (Test of English as a Foreign Language): paper based test score ≥ 457, computer based score ≥ 137;2. Trinity College London Examinations: ESOL grade 4-12, ISE level I-III;3. City & Guilds Pitman Qualifications: ESOL intermediate/advanced, SESOL intermediate/advanced;4. University of Cambridge Examinations: PET (Preliminary English Test), FCE (First Certificate in English), CAE (Certificate of Advanced English), CPE (Certificate of Proficiency in English), BEC (Business English Certificates), CELS (Certificates in English Language Skills). <p>L'assegnazione dei CFU relativi alle Abilità informatiche e telematiche viene effettuata d'ufficio a seguito di apposita e documentata istanza da parte dello studente che sia in possesso della patente ECDL (European Computer Driving Licence).</p>	
<p>CFU - Credito formativo universitario</p> <p>Le attività formative di base, caratterizzanti, affini/integrative e opzionali sono organizzate in insegnamenti, i quali possono contemplare una o più delle seguenti tipologie di attività:</p> <ul style="list-style-type: none">- lezioni frontali,- esercitazioni individuali o di gruppo in aula,- esercitazioni individuali o di gruppo in laboratorio. <ul style="list-style-type: none">- Premesso che a norma di legge ciascun CFU corrisponde a 25 ore di impegno complessivo da parte dello studente (ripartite tra lezioni, esercitazioni, studio individuale), vale indicativamente la seguente corrispondenza: 1 CFU corrisponde a 8 ore di lezioni frontali oppure a 12 ore di esercitazioni in aula o in laboratorio.	
<p>Massimo numero di CFU riconoscibili</p> <p>12</p>	



Propedeuticità

L'esame di Chimica generale è propedeutico rispetto a tutti gli altri esami di area chimica. Nel caso di esami con la stessa denominazione seguita dal descrittore 1 oppure 2, l'esame con il descrittore 1 è propedeutico a quello con il descrittore 2.

Eventuali obblighi di frequenza

L'obbligo di frequenza sussiste per tutte le esercitazioni pratiche in aula ed in laboratorio.

Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali

Ogni studente deve presentare, non oltre l'inizio del terzo anno di corso, il piano di studio individuale con l'indicazione degli insegnamenti affini (ai quali sono riservati 18 CFU) e delle attività a scelta (alle quali sono riservati 12 CFU). Di norma quest'ultima tipologia di CFU deve essere acquisita con il superamento di insegnamenti liberamente scelti dallo studente. Come attività a scelta possono essere utilizzati anche insegnamenti di altri corsi di studio purché siano coerenti con le finalità del corso di laurea in Chimica e Chimica Industriale ed abbiano denominazione diversa da quelli propri del corso di laurea in Chimica e Chimica Industriale.

L'acquisizione di CFU della tipologia "attività a scelta" può anche derivare dal possesso di conoscenze/competenze/titoli in ambito chimico derivanti da attività lavorativa, da corsi di aggiornamento/specializzazione, da stage extracurriculari, da periodi di studio all'estero nell'ambito del programma Socrates/Erasmus, dal conseguimento di premi o di borse di studio concernenti la chimica, dalla pubblicazione di articoli scientifici. Ogni decisione in merito spetta al Consiglio di Corso di Studio su esplicita richiesta che lo studente deve presentare alla Segreteria Studenti con la relativa documentazione

Tipologia delle forme didattiche

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri. Sono previste lezioni frontali, esercitazioni pratiche, corsi di laboratorio.

Modalità per il trasferimento da altri corsi di studio

Lo studente proveniente da altra Università o da altro corso di studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di Laurea. Le richieste di trasferimento/passaggio saranno valutate dal Consiglio del Corso di Studio che formulerà il riconoscimento dei crediti formativi universitari sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative, superate dallo studente nella precedente carriera, con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative previste nel percorso formativo.

Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 8 e 9 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (16 marzo 2007). Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo.

Modalità di verifica del profitto

Gli esami di profitto possono essere scritte e/o orali. Gli insegnamenti di laboratorio possono comprendere anche verifiche pratiche. I docenti possono prevedere forme articolate di accertamento del profitto, eventualmente composte di prove successive.

Prova finale

Per il conseguimento del titolo è prevista un'attività individuale nell'ambito delle scienze e tecnologie chimiche corrispondente a 10 CFU. Tale attività non potrà essere iniziata prima del superamento di tutti gli esami dei primi due anni e sarà svolta sotto la guida di un docente presso un laboratorio accademico o anche, su istanza dello studente, presso una struttura extrauniversitaria.



Modalità di svolgimento della prova finale e modalità di determinazione del voto

L'esame di laurea (3 CFU) consisterà nella presentazione in formato elettronico di un elaborato contenente i risultati dell'attività svolta nel periodo di tirocinio e nella loro discussione. Questa avverrà davanti ad una commissione di docenti (minimo 5) afferenti al corso di studio e rappresentanti le quattro aree fondamentali della chimica (Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica inorganica, Chimica organica). Lo studente potrà acquisire un incremento di punteggio fino ad un massimo di 10 punti (2 di base, fino a 4 punti a giudizio del relatore, fino a 3 punti a giudizio della commissione ed 1 punto per il conseguimento della Laurea in corso). La proclamazione verrà effettuata seduta stante in presenza della commissione giudicatrice.

Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

Le attività formative che caratterizzano il profilo di studio presentano molteplici interrelazioni con le attività di ricerca sviluppate dai docenti coinvolti. Infatti, l'attività scientifica di tali docenti si colloca nel campo della chimica analitica, della chimica organica, della chimica inorganica e della chimica fisica, considerate nei loro aspetti sia teorici sia applicativi.



**PIANO DEGLI STUDI - COORTE 2017/2018
PROGRAMMATA CDS
CORSO DI LAUREA IN CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE**

PIANO DEGLI STUDI – COORTE 2017-2018				
I ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA	CFU	TAF	AMBITO DISCIPLINARE	SSD
Chimica generale (modulo A)	9	A	Discipline chimiche	CHIM/03
Chimica generale (modulo B)	6 (3+3)	A-B	Discipline chimiche	CHIM/03
Matematica 1	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05
Matematica 2	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	MAT/05
Fisica 1	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/03
Chimica organica 1	9	A	Discipline chimiche	CHIM/06
Chimica fisica 1 (modulo A)	6	A	Discipline chimiche	CHIM/02
Abilità informatiche e telematiche	2	Lettera d)		
Conoscenza lingua inglese	3	Lettera c)		



II ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA	CFU	TAF	AMBITO DISCIPLINARE	SSD
Fisica 2	6	A	Discipline matematiche, informatiche e fisiche	FIS/03
Chimica fisica 1 (modulo B)	9 (6+3)	A+B	Discipline chimiche	CHIM/02
Chimica analitica 1 (modulo A)	6	A	Discipline chimiche	CHIM/01
Chimica analitica 1 (modulo B)	6	A	Discipline chimiche	CHIM/01
Chimica inorganica	9	B	Discipline chimico- inorganiche e chimico- fisiche	CHIM/03
Chimica organica 2 (modulo A)	9 (3+6)	A+B	Discipline chimico- organiche e biochimiche	CHIM/06
Chimica organica 2 (modulo B)	6	B	Discipline chimico- organiche e biochimiche	CHIM/06
Chimica e tecnologia dei polimeri	6	B	Discipline chimico- industriali e tecnologiche	CHIM/04
III ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA	CFU	TAF	AMBITO DISCIPLINARE	SSD
Chimica analitica 2 (modulo A)	6	B	Discipline chimico- analitiche e ambientali	CHIM/01
Chimica analitica 2 (modulo B)	6	B	Discipline chimico- analitiche e ambientali	CHIM/01
Chimica fisica 2	9	B	Discipline chimico- inorganiche e chimico- fisiche	CHIM/02
Biochimica	6	B	Discipline chimico- organiche e biochimiche	BIO/10



18 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti insegnamenti				
Metodi fisici in chimica organica	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/06
Complementi di Chimica organica	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/06
Tecniche di sintesi in chimica inorganica	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/03 IND/27
Tecniche di caratterizzazione in chimica inorganica	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/03 IND/27
Micelle, colloidali e superfici	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/02
Chimica analitica applicata (modulo A)	3	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/01
Chimica analitica applicata (modulo B)	3	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/01
Chimica e tecnologia delle sostanze coloranti	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/04
Chimica e tecnologia delle formulazioni	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/04
Trattamento dei rifiuti e depurazione delle acque	6	C	Attività formative affini o integrative	CHIM/04
Chimica e tecnologia degli alimenti	6	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/27
Analisi e controllo dei processi chimici (modulo A)	3	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/25
Analisi e controllo dei processi chimici (modulo B)	3	C	Attività formative affini o integrative	ING- IND/25



Qualità e sicurezza nell'industria (modulo A)	3	C	Attività formative affini o integrative	MED/44
Qualità e sicurezza nell'industria (modulo B)	3	C	Attività formative affini o integrative	MED/44
Insegnamento opzionale	12	A scelta		
Tirocinio formativo	10			
Prova finale	3			

F.to
Il Direttore
Prof. Stefano Serra Capizzano