

Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo è della durata di due anni accademici. In esso vengono impartiti corsi avanzati delle discipline chimiche fondamentali (chimica analitica, chimica fisica, chimica organica, chimica inorganica, chimica industriale e delle macromolecole).

Il CdS prevede un iniziale percorso comune, che si differenzia dopo il primo semestre in tre curricula: Chimica verde, Chimica dei materiali, Chimica applicata ai beni culturali, in accordo con le indicazioni del Programma Operativo Nazionale-PON Ricerca e Innovazione 2014-2020, coerenti con la Strategia di Horizon 2020. Nella progettazione del Corso di Studio si è considerata la rilevanza riconosciuta a tali temi e ambiti disciplinari da parte di enti di ricerca e Istituti di istruzione superiore europei e non.

Il curriculum “Chimica verde” propone un insieme di corsi che incorporano gli sviluppi delle discipline chimiche verso l’obiettivo della sostenibilità: trasformazione e/o ottenimento di composti chimici a basso e alto peso molecolare utilizzando tecniche a basso impatto ambientale, anche facenti uso di materie prime da fonti rinnovabili; aspetti chimici coinvolti nella produzione di energia pulita e rinnovabile; riciclo e smaltimento dei rifiuti.

Il curriculum “Chimica dei materiali” prevede insegnamenti nei settori di area chimica e di area fisica con attività sperimentali e modellistiche indirizzate allo studio di materiali innovativi, strutturali e funzionali, su scala nanometrica e non.

Il curriculum “Chimica applicata ai beni culturali” riveste una indubbia rilevanza anche nel contesto regionale. Mira a formare, attraverso un percorso innovativo interdisciplinare, studiosi e professionisti destinati ad operare in un settore di primo piano nell’ambito locale.

Il primo semestre è strutturato con l’obiettivo, da un lato, di completare la formazione di base acquisita con la laurea triennale e, dall’altro lato, di acquisire conoscenze specialistiche più avanzate. Al termine del primo semestre lo studente sceglierà uno specifico ambito di specializzazione, selezionando uno dei tre curricula proposti.

Un ulteriore livello di personalizzazione del percorso di studio prescelto dallo studente viene dato dalla sua possibilità di svolgere attività a scelta libera.

Il secondo anno di corso sarà in buona parte dedicato alla frequenza del laboratorio di tesi. In esso lo studente affronterà tematiche di ricerca di attualità, interfacciandosi a gruppi di ricerca anche a livello internazionale.

All’interno del Corso di Laurea Magistrale è inoltre previsto un “percorso internazionale”, denominato SWIMinCHEM (Sassari Wrocław International Master in CHEMistry), realizzato in Convenzione con l’Università polacca di Wrocław. Sarà data l’opportunità ad un determinato numero di studenti, opportunamente selezionati da entrambi gli Atenei, di accedere al percorso internazionale, che prevede un periodo di mobilità pari a un semestre (il primo semestre del secondo anno) presso l’Ateneo di Wrocław (e viceversa), allo scopo di acquisire un numero definito di crediti sia attraverso il superamento di esami che attraverso lo svolgimento di una attività sperimentale, funzionale all’elaborazione della tesi di laurea. Al termine del percorso di studio internazionale, lo studente acquisirà un doppio titolo (doppia laurea), ovvero il titolo di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (classe LM-54,) rilasciato dall’Università di Sassari, e il titolo di Laurea Magistrale “Chemia–studia międzynarodowe”, rilasciato dall’Ateneo di Wrocław.

Descrizione dei metodi di accertamento

I metodi di accertamento sono basati, in funzione delle esigenze del corso impartito e del docente, su prove orali e/o scritte, queste ultime potranno vertere su domande a risposta libera o multipla. In taluni casi la prova di esame finale può essere vicariata completamente o in parte da una serie di prove in itinere, scritte e/o orali. Le attività di laboratorio sono in genere associate all’elaborazione di relazioni scientifiche che oggettivano il livello di preparazione teorico-pratica raggiunto. La prova finale è basata sulla discussione con la Commissione esaminatrice dei risultati raggiunti durante il tirocinio sperimentale di laboratorio, della durata di un anno solare, risultati che parimenti vengono riportati in forma più completa nella Tesi di Laurea Magistrale.

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (classe LM-54)
a.a. 2017/2018

PRIMO ANNO (a.a. 2017-2018)					
Primo semestre					
TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
B	CHIM/01	Chimica analitica	5	1	
B	CHIM/02	Chimica fisica	6		
B	CHIM/03	Chimica inorganica	4		2
B		C. I. Chimica organica e macromolecolare avanzata			
	CHIM/04	Chimica macromolecolare avanzata	5		3
	CHIM/06	Chimica organica avanzata	3		1

Curriculum Chimica dei materiali

Secondo semestre					
TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
B		C.I. Tecniche di sintesi e caratterizzazione strumentale per sistemi molecolari			
	CHIM/01	Tecniche strumentali interfacciate con spettrometria di massa	1	1	
	CHIM/03	Sintesi e caratterizzazione di composti di coordinazione	3		
	CHIM/06	Sintesi e tecniche speciali organiche	3		2
B		C.I. Tecniche di sintesi e caratterizzazione strumentale per materiali innovativi			
	CHIM/01	Elettrochimica e polimeri conduttori	2		1
	CHIM/02	Sistemi metallici e ceramici	3		
C	CHIM/02	Nanochimica e nanomateriali	3		2
C	CHIM/02	Chimica teorica e computazionale	3	1	
C	FIS/07	Fisica delle radiazioni ionizzanti	4		
C	CHIM/02	Strutturistica chimica e fondamenti quantistici della spettroscopia	4		1

Curriculum Chimica verde

Secondo semestre					
TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
B		C.I. Tecniche di sintesi e caratterizzazione strumentale per sistemi molecolari			
	CHIM/01	Tecniche strumentali interfacciate con spettrometria di massa	1	1	
	CHIM/03	Sintesi e caratterizzazione di composti di coordinazione	3		
	CHIM/06	Sintesi e tecniche speciali organiche	3		2
B		C.I. Tecniche di sintesi e caratterizzazione strumentale per materiali innovativi			
	CHIM/01	Elettrochimica e polimeri conduttori	2		1
	CHIM/02	Sistemi metallici e ceramici	3		
C	CHIM/04	Chimica verde dei polimeri	3		1
C	CHIM/02	Strutturistica chimica e fondamenti quantistici della spettroscopia	4		1
C	CHIM/01	Legislazione ed analisi ambientale	3	1	
C	CHIM/06	Chimica organica sostenibile	3		2

Curriculum Chimica applicata ai beni culturali

Secondo semestre					
TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
B		C.I. Tecniche di sintesi e caratterizzazione strumentale per sistemi molecolari			
	CHIM/01	Tecniche strumentali interfacciate con spettrometria di massa	1	1	
	CHIM/03	Sintesi e caratterizzazione di composti di coordinazione	3		
	CHIM/06	Sintesi e tecniche speciali organiche	3		2
B		C.I. Tecniche di sintesi e caratterizzazione strumentale per materiali innovativi			
	CHIM/01	Elettrochimica e polimeri conduttori	2		1
	CHIM/02	Sistemi metallici e ceramici	3		
C	FIS/07	Fisica delle radiazioni ionizzanti	4		
C	CHIM/03	Materiali, tecnologie e conservazione dei beni culturali	4		1
C	FIS/07	Archeometallurgia	3		1
C	CHIM/02	Strutturistica chimica e fondamenti quantistici della spettroscopia	4		1

SECONDO ANNO (a.a. 2018-2019)					
Primo semestre					
TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
B		C.I. Principi di catalisi			
	CHIM/02	Catalisi eterogenea	2		1
	CHIM/03	Catalisi omogenea	3		
D		Attività a scelta dello studente*			
Secondo semestre					
TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
F		Tirocinio di orientamento e formazione**	2		
E		Prova finale 40 CFU***			

Durante la durata del Corso di studio saranno attivati i seguenti insegnamenti:

TAF	SSD	INSEGNAMENTO	CFU		
			Lezioni Frontali	Esercitazioni	Laboratorio
D	CHIM/01	Sensori in chimica analitica - Sensors for analytical chemistry	3		1
D	CHIM/02	Materiali innovativi per l'energia - Advanced materials for energy	3		1
D	CHIM/02	Modellistica molecolare - Molecular modeling	2	2	
D	CHIM/02	Dinamica non lineare di sistemi complessi - Nonlinear dynamics of complex systems	3	1	
D	CHIM/06	Sintesi multistep e materiali organici - Multistep synthesis and organic materials	2		2
D	CHIM/04	Sintesi macromolecolare - Macromolecular synthesis	3		1
D	L-ANT/10	Metodologie della ricerca archeologica - Archeological research methodology	4		
D	FIS/07	Metodologie fisiche per i beni culturali/Physical methods for cultural heritages	3		1

* Attività formative a scelta dello studente: Nell'arco della durata del corso di studio lo studente dovrà acquisire un totale di 8 CFU nell'ambito delle attività a scelta autonoma. Saranno riconosciuti integralmente gli esami con contenuti coerenti con il progetto formativo del corso, relativi ad insegnamenti ufficiali impartiti nell'Ateneo, salvo reiterazione dei programmi. Tali attività andranno approvate dal Consiglio del Corso di Studio.

** Saranno attribuiti 2 CFU per un'attività di tirocinio formativo e di orientamento, organizzata nell'ambito del Corso di studio.

*****Prova finale per il conseguimento del titolo:** la prova finale consisterà nella discussione di una dissertazione scritta relativa all'attività di tirocinio e sperimentale svolta dallo studente. Le attività funzionali al conseguimento del titolo che si concluderanno con la dissertazione finale si svolgeranno durante il primo e secondo semestre del secondo anno. I 40 CFU della prova finale sono così ripartiti: svolgimento della ricerca e studi preparatori = 32 CFU; redazione dell'elaborato = 6 CFU; dissertazione finale = 2 CFU.

Lo svolgimento della ricerca e gli studi preparatori si esplicheranno in un'attività di tirocinio e un'attività sperimentale alle quali sono attribuite un numero pari di CFU.