

SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

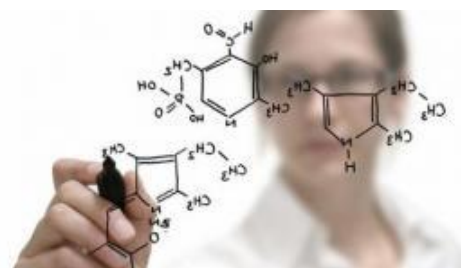
CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

(in consorzio con l'Università di Cagliari)

Coordinatore: Prof Stefano Enzo

Email: enzo@uniss.it

Tel: 079 229557



Area disciplinare: Scienze Chimiche

Dipartimenti interessati: Dipartimento di Chimica e Farmacia (Università degli Studi di Sassari) e Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche (Università degli Studi di Cagliari)

Costo: rata unica annuale di 354,23 euro (per ogni anno di iscrizione)

Scadenza bando: 13/09/2018

Breve descrizione: La finalità del corso di Dottorato è quella di formare dottori di elevata qualificazione nell'ambito delle Scienze Chimiche attraverso la ricerca, offrendo a giovani laureati italiani e stranieri l'opportunità di impostare e condurre a termine in modo autonomo un progetto di ricerca originale nei settori più avanzati delle scienze e tecnologie chimiche. A tale fine, i dottorandi sono formati, nell'ambito di differenti tematiche, attraverso una costante attività di ricerca sperimentale ed un appropriato percorso didattico.

Disciplinary area: Chemical Sciences

Departments involved: Department of Chemical and Geological Sciences, Cagliari, and the Department of Chemistry and Pharmacy, Sassari.

Cost: annual fee of € 354,23

Deadline for applicants: 13/09/2018

Brief description: The aim of the PhD program is to train high-quality doctors of Chemical Sciences through research, to undertake an autonomously more advanced path of the chemical sciences and technologies. A fine story, the PhD students are trained, dealt with on different themes, through constant experimental research and an appropriate educational path.

[INFORMAZIONI SUL DOTTORATO](#)

[INFORMATION ON THE PH.D. COURSE](#)

SCHEDA

- **Area disciplinare:** Scienze Chimiche
- **Dipartimento:** Dipartimento di Chimica e Farmacia (Università degli Studi di Sassari) e Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche (Università degli Studi di Cagliari)
- **Costo:** rata unica annuale di 354,23 euro
- **Rate:** 3
- **Scadenza bando:** 13/09/2018
- **Coordinatore:** Prof. Stefano Enzo
- **Luogo di svolgimento delle lezioni: Modalità di erogazione della didattica:** mista
- **Lingua:** italiano - inglese
- **Posti a concorso:** 8
- **Crediti formativi:** 180
- **Presentazione domande di ammissione:** dal 03/08/2018 al 13/09/2018

CARATTERISTICHE

Breve descrizione: La finalità del corso di Dottorato è quella di formare dottori di elevata qualificazione nell'ambito delle Scienze Chimiche attraverso la ricerca, offrendo a giovani laureati italiani e stranieri l'opportunità di impostare e condurre a termine in modo autonomo un progetto di ricerca originale nei settori più avanzati delle scienze e tecnologie chimiche. A tale fine, i dottorandi sono formati, nell'ambito di differenti tematiche, attraverso una costante attività di ricerca sperimentale ed un appropriato percorso didattico.

Questo percorso formativo permetterà il conseguimento da parte del dottore di ricerca di una profonda preparazione specialistica unita alla preparazione culturale necessaria che lo metterà in grado di contribuire positivamente al progresso delle scienze chimiche sia nel mondo industriale, con l'assunzione di incarichi di alta professionalità, sia in quello accademico in un contesto di competizione internazionale. Per conseguire questi obiettivi viene anche offerta al dottorando la possibilità di collaborare con ricercatori ed istituzioni di ricerca sia nazionali che esteri nell'ambito di periodi di attività di ricerca presso centri di ricerca altamente qualificate.

Obiettivi formativi:

La formazione del dottore di ricerca prevede un programma specifico e personalizzato, basato sulle tematiche brevemente descritte al punto C e nel quadro di attività delineate al punto D. Particolare attenzione è dedicata all'internazionalizzazione, all'organizzazione di una didattica strutturata, di elevata qualità e alla realizzazione di iniziative per rafforzare il collegamento tra Università, ricerca e mondo del lavoro.

C) Breve descrizione delle tematiche

Materiali innovativi nanostrutturati. Sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali per applicazioni (per esempio: catalitiche, magnetiche, ottiche, elettriche e biologiche).

1. Materiali innovativi nanostrutturati. Sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali per applicazioni (per esempio: catalitiche, magnetiche, ottiche, elettriche e biologiche).

2. Chimica fisica dei sistemi biologici. Studio sperimentale e teorico di sistemi biologici complessi e utilizzo di tecniche specialistiche (NMR, diffrazione, microscopie ambientali).
3. Modellistica e chimica computazionale: Sviluppo di tecniche di simulazione, studi computazionali di sistemi complessi di interesse chimico.
4. Processi catalitici industriali. Tecnologie chimiche di processo. Studio dei processi catalitici (preparazione, stabilità, rigenerazione).
5. Biotecnologie industriali. Processi basati su catalisi enzimatica; metodologie di immobilizzazione fisica e chimica; applicazioni industriali.
6. Chimica analitica e tecnologia delle superfici Studio della reattività di strati sottili di ossido su materiali metallici con applicazioni tecnologiche (per esempio: corrosione, catalisi eterogenea, tribologia e materiali biocompatibili); Reattività delle superfici di minerali, di asbesti e di particolato atmosferico in ambiente biotico e abiotico.
7. Tensioattivi ed applicazioni nanotecnologiche. Sistemi a base di tensioattivi nanostrutturati; applicazioni nel settore delle preformulazioni. (studi NMR della struttura locale, proprietà morfologiche SAXS).
8. Tecnologie di estrazione convenzionali e mediante fluidi supercritici. Tecnologie basate sull'utilizzo di fluidi in condizioni supercritiche; estrazione e separazione di principi attivi vegetali e nei trattamenti tecnologici.
9. Sintesi e reattività di molecole organiche. Studio di reazioni promosse da metalli per la sintesi enantio, diastereo-e regioselettiva di molecole ad attività biologica e di prodotti naturali.
10. Nuove metodologie di sintesi organiche: Sviluppo di metodologie sintetiche non convenzionali ed a basso impatto ambientale. Un nuovo modo di pensare la chimica organica.
11. Sintesi, caratterizzazione, proprietà e reattività di nuovi composti inorganici o organometallici. Caratterizzazione strutturale, spettroscopica, computazionale e proprietà catalitiche, biologiche e farmacologiche di composti di interesse applicativo
12. Precursori e materiali molecolari. Sintesi organica ed inorganica di molecole ricche in zolfo e/o selenio di interesse intrinseco ed applicativo (estrazione dei metalli nobili, anticancerogeni) e quali precursori di materiali di interesse in ottica ed elettronica. Sintesi e sviluppo di sensori molecolari di fluorescenza e redox per ioni metallici ed anioni inorganici. Studi di reattività, spettroscopie molecolari, equilibri in soluzione e metodologie di calcolo, stato solido.
13. Metodologie analitiche ed applicazioni. Sintesi e caratterizzazione di materiali a base organica e metallorganica per applicazioni tecnologiche (sensoristica, luminescenza, dispositivi fotovoltaici). Metodi per la determinazione di analiti di interesse alimentare, ambientale, biomedico Progettazione, sintesi e caratterizzazione degli equilibri di complesso-formazione di leganti per metalli tossici nelle patologie umane. Studio degli equilibri in soluzione: tecniche sperimentali e metodi di calcolo.
14. Progettazione, sintesi e valutazione biologica di small molecules. Sintesi, caratterizzazione e valutazione biologica di nuove strutture chimiche a potenziale attività farmacologica.

15. Chimica e tecnologia farmaceutiche. Progettazione e sviluppo di nanosistemi per il delivery sito-specifico di molecole bioattive e per la diagnostica/teranostica. Progettazione e sperimentazione di piattaforme innovative per la veicolazione di farmaci attraverso diverse vie di somministrazione.
16. Analisi chimica farmaceutica e tossicologica. Validazione di metodologie analitiche per la determinazione di farmaci , designer drugs e metaboliti in matrici biologiche..
17. Beni culturali e tecniche di conservazione: strategie innovative per la conservazione mediante il controllo cinetico di processi mineralogici e inibitivi. Applicazione di moderne diagnostiche portatili in-situ

REQUISITI DI ACCESSO

Titolo di accesso: Laurea Magistrale o Laurea Specialistica o Laurea antecedente D.M. 509/1999

Criteri di selezione: Concorso pubblico con valutazione di titoli, progetto di ricerca e colloquio

Lingue: è richiesta la conoscenza dell'Inglese (livello B2) per l'ammissione al Corso.

DIDATTICA

Piano didattico-formativo

D) Programma di attività e sedi di svolgimento

L'attività didattica viene programmata con lo scopo di valorizzare le singole tematiche, favorendo la multidisciplinarietà e l'integrazione delle competenze dei Dottorandi;

Il programma delle attività è delineato come segue.

- Frequenza di insegnamenti specialistici attivati nel nostro corso di dottorato e/o in altri corsi di dottorato di ambito scientifico.
- Frequenza di corsi comuni a tutti i dottorandi di natura tecnico/pratica [e.g. Tecniche sperimentali specialistiche (NMR, FTIR, Diffrazione, Microscopia ...), corsi organizzati nell'ambito di iniziative dell'ateneo, corsi o seminari tenuti da Visiting Professors, frequenza di corsi durante il periodo di ricerca/formazione all'estero, ricerca Bibliografica, Inglese Scientifico ed Inglese Tecnico, Scrittura e Presentazione della Ricerca.
- Frequenza di insegnamenti di base, attivati nei corsi di laurea Magistrale in Scienze Chimiche o in altre corsi di LM in ambito scientifico, non contemplati nel precedente percorso di studi del dottorando e che colmino eventuali debiti formativi accertati dal Collegio dei Docenti. (Primo e secondo anno).
- L'attività sperimentale viene svolta secondo un progetto di ricerca approvato dal Collegio dei Docenti, da condurre anche presso altre strutture qualificate in Italia o all'estero (Triennio), con lo scopo di permettere al dottorando di acquisire consapevolezza nell'impostare e condurre a termine in modo autonomo un progetto di ricerca originale nei settori più avanzati delle scienze e tecnologie chimiche. (Triennio)

- Nel percorso formativo viene attribuita molta importanza alla preparazione culturale dei dottorandi che consenta il loro inserimento in un contesto di competizione internazionale. Per conseguire questo obiettivo viene offerta al dottorando la possibilità di venire in contatto con ricercatori, attraverso la partecipazione a congressi, seminari e scuole in ambito nazionale e internazionale, ed istituzioni di ricerca sia nazionali che straniere, di svolgere un periodo dell'attività di ricerca presso istituzioni di ricerca estere.(Triennio)

L'attività del dottorando viene certificata attraverso un sistema di crediti di formazione alla ricerca (CFR), basato sullo schema seguente.

- Insegnamenti specialistici:

5 ore di lezione frontale + 20 di studio individuale = 1 CFR;

(La frequenza è seguita da una verifica finale e rilascio di attestato o dichiarazione da parte del docente di ciascun insegnamento).

- Insegnamenti di base:

8 ore di lezione frontale + 17 di studio individuale = 1 CFR;

– Attività formative (congressi, Seminari, Tirocinio formativo, Scuole):

- Congresso nazionale: poster 1 CFR, presentazione orale 2 CFR;
- Congresso internazionale: partecipazione 2 CFR, presentazione 3 CFR;
- Congresso locale 1 CFR;
- Seminari in ambito locale: 0.25/ora CFR, Seminari collegio: 0.2/ora CFR,
- Scuole: 1 CFR/giornata;
- Tirocinio formativo estero 2 CFR/mese;
- Attività sperimentale relativa al progetto di ricerca e stesura Tesi: 25 ore = 1 CFR;

Condizione necessaria per l'ammissione all'esame finale è il conseguimento di 180 CFR.

22 CFU relativi a insegnamenti specialistici attivati nel nostro corso di dottorato e/o in altri corsi di dottorato di ambito scientifico, corsi organizzati nell'ambito di iniziative dell'ateneo, corsi o seminari tenuti da Visiting Professors, frequenza di corsi durante il periodo di ricerca/formazione all'estero, un corso di lingua (max 4 crediti dei 22 CFU) e insegnamenti di tipo tecnico/pratico. Per gli insegnamenti è prevista la verifica finale.

- Sono previsti inoltre 4 insegnamenti con verifica finale mutuati da corsi di laurea magistrale in ambito tecnico scientifico che i dottorandi provenienti da corsi di laurea magistrale di indirizzo diverso da quello

chimico sono tenuti a frequentare. E' richiesta la partecipazione a congressi nazionali e internazionali e uno stage di formazione/ricerca in ambito nazionale e/o internazionale.

- La partecipazione a scuole e corsi specialistici organizzati a livello nazionale e/o internazionale è fortemente auspicata. Nel caso in cui lo studente partecipi a scuole per una durata complessiva di 1 settimana, il collegio Docenti potrà (su richiesta dello studente) verificare la possibilità di sostituirli con i crediti didattici formativi richiesti allo studente.
- Attività sperimentale relativa al progetto di ricerca e stesura Tesi (145 crediti).
- E' altresì condizione necessaria per il conseguimento del dottorato aver conseguito la certificazione del livello B2 di inglese.

Le attività di ricerca in sede e fuori sede si svolgono secondo le linee proposte dal dottorando nel suo progetto di ricerca. Il progetto è presentato dal dottorando al Collegio dei Docenti per l'approvazione all'inizio del ciclo. Nello stesso programma è pianificato lo svolgimento temporale delle attività in sede e fuori sede e sono descritte l'approccio metodologico e le apparecchiature da impiegare. L'attività di ricerca del dottorando viene svolta sotto la guida di un supervisore.

Il supervisore è uno specialista degli argomenti di ricerca che si incarica di mettere a disposizione di quest'ultimo le apparecchiature necessarie e di fornirgli il supporto scientifico ed organizzativo necessario alla realizzazione del progetto, inserendolo nel suo gruppo di ricerca. In questo modo si favorisce la crescita del dottorando in termini di autonomia, inventiva e spirito di cooperazione. Il Collegio dei docenti verifica annualmente l'attività di ricerca dello studente in termini di qualità, originalità e indipendenza.

Le principali sedi dell'attività formativa sono il Dipartimento di Chimica e Farmacia dell'Università di Sassari. e il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche dell'Università di Cagliari.

CONTATTI

Ufficio Alta Formazione: Piazza Università 11, Palazzo Zirulia – primo piano, rzallu@uniss.it, 079/229992, lunedì – mercoledì e venerdì dalle ore 10:00 alle ore 12:30.

Segreteria Dipartimento: Via Vienna 2, 07100 Sassari, E.mail cusimano@uniss.it, Tel. 079229535

Coordinatore: enzo@uniss.it Tel: 079 229557