UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Allegato 3 Matrice di Tuning

Corso di Laurea in Chimica Classe L-27

MATRICE: COMPETENZE VERSUS UNITÀ DIDATTICHE

Competenze/Descrittori di Dublino/Risultati di apprendimento	ABILITA' INFORMATICHE	ABILITA' LINGUISTICHE - B1	CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO	CHIMICA ANALITICA II E LABORATORIO	CHIMICA FISICA I	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E	CHIMICA INDUSTRIALE E LABORATORIO	CHIMICA ORGANICA I	FISICA SPERIMENTALE I	FISICA SPERIMENTALE II	MATEMATICA 1	MATEMATICA 2	MATEMATICA 3	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA I	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA II	CHIMICA FISICA II	CHIMICA INORGANICA E LABORATORIO	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA I	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA II	BIOCHIMICA	TIROCINIO	PROVA FINALE	CHIMICA DEI BENI CULTURALI	MATERIALI E PROCESSI PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	PROGRAMMING AND COMPUTATIONAL METHODS FOR CHEMISTS	SCIENZA DEI POLIMERI
Competenze generali e fondamentali																										
Conoscenza e comprensione																										
Lo studente acquisisce le nozioni di base dell'analisi matematica attraverso lo studio dei concetti di base di algebra lineare e di geometria analitica, studio di funzioni e di calcolo differenziale ed integrato ad una o più variabili, serie numeriche e di funzioni e operatori matematici.											X	X	X													
Lo studente acquisisce i concetti fondamentali della meccanica classica integrandoli con applicazioni a problemi pratici e le nozioni fondamentali nel campo dell'elettricità, del magnetismo e dell'ottica, con particolare riguardo agli aspetti legati alla chimica. Inoltre sviluppa le capacità di formulazione e di soluzione quantitativa di un problema fisico.									X	X																
Lo studente acquisisce le conoscenze di base di ambito chimico: terminologia chimica, nomenclatura, e utilizzo delle unità di misura; stati fisici e proprietà della materia; reazioni chimiche e loro principali caratteristiche; descrizione della struttura e delle proprietà di atomi e molecole; proprietà caratteristiche degli elementi e dei loro composti; relazioni fra i gruppi e gli andamenti nella Tavola Periodica.			X	X	X	X		X						X	X	X	X				x					
Le attività laboratoriali si affiancano a quelle teoriche per consentire agli studenti di acquisire conoscenze su: norme di base sulla sicurezza e il comportamento in laboratorio; tecniche e metodiche di base per il corretto svolgimento di un esperimento; vetreria di base e principali attrezzature di laboratorio; principali reagenti chimici e loro caratteristiche fisiche e chimiche; elaborazione dei dati sperimentali e stesura di una relazione per la presentazione dei dati.			X	X	X	X								X	X	x	x				x					
Capacità di applicare Conoscenza e comprensione																										
Capacità cognitive: essere in grado di leggere e comprendere un testo scientifico e dimostrare la conoscenza e la comprensione degli aspetti principali delle discipline chimiche.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abilità comunicative: essere in grado di descrivere con terminologia scientifica e cognizione di causa fenomeni fisici e chimici.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Abilità pratiche: aver acquisito la manualità di laboratorio necessaria a condurre nel rispetto delle norme di sicurezza, le operazioni comuni e saper usare le principali attrezzature di laboratorio.			X	X		X	X							X	X		x	X	X		X			x		x
Capacità critiche e di elaborazione: aver acquisito la capacità di osservare e misurare le proprietà chimiche della materia e di saperne controllare e seguire le variazioni e le trasformazioni durante le reazioni chimiche; saper elaborare ed interpretare i dati e descrivere in maniera scientifica i risultati ottenuti.			X	X	X	X	X	X						X	X		x	X	X		x			x		x
Discipline Caratterizzanti																										
Conoscenza e comprensione																										
Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali Lo studente acquisisce le conoscenze di base teoriche e pratiche dell'analisi chimica quantitativa, con riferimento agli aspetti analitici degli equilibri ed ai metodi di analisi volumetrica e gravimetrica, con relative esercitazioni di laboratorio. Lo studente apprende ed utilizza i concetti e i metodi di statistica univariata e bivariata, parametrica e non-parametrica più importanti per la ricerca e la professione del chimico. Vengono acquisiti i principi fondamentali dei metodi di analisi strumentale, delle principali tecniche analitiche strumentali, e dei relativi criteri di scelta anche attraverso l'utilizzo della strumentazione analitica disponibile presso i laboratori didattici e di ateneo. Vengono definiti i parametri di valutazione dei metodi analitici: intervallo di linearità di risposta, limite di rivelabilità, limite di quantificazione, sensibilità, selettività, precisione, accuratezza.			X	X																x		x				
Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche Le conoscenze fondamentali della moderna Chimica Inorganica e Chimica Fisica vengono trasmesse mediante corsi integrati delle diverse discipline che prevedono parti teoriche e di laboratorio. Vengono approfondite le conoscenze sulle proprietà e sulla reattività degli elementi e dei principali composti (idruri, ossidi, alogenuri...), nonché i concetti fondamentali della chimica dei composti di coordinazione e gli elementi della teoria del campo cristallino. Lo studente impara in Laboratorio a preparare e caratterizzare per via spettroscopica alcuni composti inorganici. Vengono acquisiti i concetti e gli strumenti fondamentali della termodinamica e delle sue applicazioni allo studio dei gas, delle soluzioni, e delle reazioni chimiche, oltre ai concetti di base di elettrochimica, della cinetica chimica e dei meccanismi di reazione. Lo studente apprende gli elementi di base della meccanica quantistica e loro applicazione a problemi di interesse chimico, con particolare riferimento alla formazione del legame chimico e alla conoscenza della relazione tra spettro e struttura molecolare relativa ad alcune tecniche spettroscopiche di base. In tale ambito viene stimolata l'elaborazione di collegamenti con concetti acquisiti nei corsi precedenti per rinforzare un quadro coerente e solido di conoscenze di base in ambito chimico. Inoltre viene curata l'acquisizione di un linguaggio scientifico corretto, esprimendo i contenuti in maniera chiara e lineare. I principali concetti vengono rinforzati tramite le esercitazioni di laboratorio, dove lo studente impara a svolgere esercizi ed ad apprendere le principali tecniche e l'uso di strumentazioni di ambito chimico fisico.					X	X							X	X	x	x			x		x	x			

Discipline Chimiche Industriali e Tecnologiche Le conoscenze acquisite riguardano le nozioni, le metodologie e le pratiche sperimentali di base della chimica industriale e delle fondamentali tecnologie ad essa connesse, con particolare riferimento a due aspetti fondamentali: - processi chimici industriali: progettazione, caratteristiche e realizzazione; - impianto chimico industriale: progettazione, valutazione e realizzazione. A tale scopo alcuni processi chimici industriali vengono descritti ed analizzati dal punto di vista termodinamico e cinetico, evidenziando gli aspetti tecnologici più importanti con particolare riferimento ai problemi connessi con il costo, la sostenibilità e la sicurezza. Lo studente acquisisce la capacità di comprendere dal punto di vista chimico e tecnologico, i processi industriali di raffineria e di produzione degli intermedi organici di base ponendo poi attenzione all'utilizzo di materie prime ecosostenibili sia per la produzione di frazioni idrocarburiche che di altri prodotti utili come combustibili assieme alla conoscenza dei principi fondamentali della chimica dei materiali polimerici.							X													x					x
Discipline Chimiche Organiche e Biochimiche Lo studente acquisisce le competenze e la capacità di comprendere le relazioni tra struttura e proprietà fisiche e la reattività delle principali classi di composti organici e delle fondamentali classi di biomolecole. Ciò avviene attraverso un rigoroso approccio metodologico che permette allo studente di trasferire queste conoscenze e competenze sia alla lettura in chiave chimica dei processi biochimici di base sia all'avanzamento della propria formazione culturale e professionale. Particolarmente importanti sono le conoscenze che lo studente acquisisce sugli approcci metodologici per la corretta manipolazione degli agenti chimici in condizioni di sicurezza, così come la corretta gestione delle attrezzature e degli scarti di laboratorio.								X										X	X	x	x			x		
Capacità di applicare Conoscenza e comprensione																										
Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali Lo studente acquisisce solide basi concettuali e metodologiche che gli permettono pianificare i metodi analitici più appropriati e di interpretarne adeguatamente i risultati mediante una appropriata analisi statistica.			X	X																	x		x			
Discipline Chimiche Inorganiche e Chimico-Fisiche Lo studente approfondisce la comprensione dei composti chimici e delle loro caratteristiche strutturali inorganiche e chimico-fisiche e sviluppa i concetti teorici e i meccanismi logici che gli permettono di comprendere ed interpretare i relativi dati sperimentali.					X	X								X	X	x	x				x			x	x	
Discipline Chimiche Industriali e Tecnologiche I risultati dell'apprendimento vengono monitorati mediante opportuni test durante esercitazioni di laboratorio e la preparazione di relazioni sulle esperienze compiute. Le conoscenze acquisite vengono verificate tramite esami scritti ed orali, in ogni caso integrati con il parallelo corso di Laboratorio.							X														x					x
Discipline Chimiche organiche e biochimiche Lo studente possiede solide basi metodologiche nel campo della sintesi, identificazione, classificazione e riconoscimento dei composti organici e biochimici che gli permettono di applicare le proprie conoscenze sia per gestire in modo autonomo le principali tecniche di laboratorio, che per comprendere i linguaggi, i principi ed i metodi di discipline contigue.								X										X	X	x	x			x		
Autonomia di giudizio																										
Raccolta e interpretazione di dati scientifici derivanti dall'osservazione e dalle misure effettuate in laboratorio mediante le tecniche acquisite e la strumentazione a disposizione;			X	X		X	X							X	X		x	X	X		x			x		x

Programmazione e conduzione un esperimento pianificandone tempi e modalità operative;			X	X		X	X							X	X		x	X	X		x			x		x
Valutazione e quantificazione dei risultati e comunicazione dei dati mediante stesura di apposita relazione scientifica;			X	X		X	X							X	X		x	X	X		x			x		x
Valutazione critica dei dati e rilevazione di eventuali anomalie e incongruenze nei risultati provenienti dalle analisi.			X	X		X	X							X	X		x	X	X		x			x		x
Abilità comunicative																										
Il laureato in Chimica è capace di interagire con altre persone e di condurre attività in collaborazione; le conoscenze acquisite gli consentono di comunicare idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non, sia in lingua italiana che in lingua inglese. Le competenze acquisite gli consentono di analizzare i dati utilizzando i più comuni programmi di calcolo e presentarli attraverso relazioni e/o presentazioni preparate utilizzando le suite di programmi più attuali. Il laureato possiede inoltre le competenze per l'acquisizione, la diffusione e la divulgazione delle informazioni di carattere scientifico attraverso l'uso di database e banche dati on-line.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacità di apprendimento																										
Il Laureato in Chimica possiede abilità e conoscenze di base di carattere scientifico e chimico che gli consentono l'impiego in attività lavorative che richiedono capacità di applicazione di metodi e di tecniche innovative di tipo scientifico. Le competenze acquisite sia teoriche che sperimentali gli consentono di utilizzare attrezzature complesse di acquisizione o di analisi dei dati. Il Corso di Laurea in Chimica fornisce inoltre competenze che permettono al laureato di adeguarsi all'evoluzione della disciplina, di interagire con le professionalità culturalmente contigue e di continuare gli studi nei corsi di laurea magistrale.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X