

Verbale Commissione Paritetica del CdL CHIMICA 24/11/14

La Commissione Paritetica del CdL in Chimica si riunisce nell'aula 157 del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", lato organica, alle ore 12.00 del 24/11/2014 con il seguente ordine del giorno:

1. Approvazione verbali
2. Relazione annuale della Commissione Paritetica (CdL e CdS)
3. Organizzazione Laurea Triennale in Chimica e Laurea Magistrale in Scienze Chimiche
4. Varie e eventuali

Il numero legale viene raggiunto alle ore 12.10.

Risultano presenti i membri effettivi: Giovanna Marrazza, Andrea Goti, Roberta Pierattelli, Matteo Bessi, Matteo Boccalini, Matteo Cioni, Iacopo Lupi, Francesco Brandi.

Sono presenti come osservatori: Barbara Valtancoli (Presidente del CdL), Elena Comparini.

Risultano assenti giustificati: Alessandro Cuccoli, Marco Frediani, Roberto Bini, Antonio Rosato.

Constatato il raggiungimento del numero legale, il Presidente Giovanna Marrazza apre la seduta alle ore 12.10.

Andrea Goti viene indicato come Segretario.

1. Approvazione dei verbali delle sedute precedenti

L'approvazione dei verbali viene rimandata alla prossima seduta a causa del breve tempo intercorso tra il ricevimento dei verbali e la riunione della commissione.

2. Relazione annuale della Commissione Paritetica (CdL e CdS)

Il presidente illustra la relazione annuale sulla valutazione della didattica a.a. 2013/2014 espressa dagli studenti attraverso i questionari di soddisfazione. La relazione, riportata in Allegato I e Allegato II, è stata precedentemente inviata a tutti i membri della CP. Il Presidente apre la discussione. La CP discute ampiamente le osservazioni riportate nella relazione e le azioni correttive proposte.

Il Presidente pone la relazione in approvazione.

Approvato all'unanimità.

3. Organizzazione Laurea Triennale in Chimica e Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

Per ottenere un miglioramento della carriera scolastica degli studenti, si ritiene utile di rivalutare la successione e i contenuti degli esami come azione correttiva da intraprendere. Dopo ampia discussione su tutte le possibili modifiche illustrate nelle sedute precedenti dalla Prof.ssa Valtancoli Barbara e le richieste avanzate dagli studenti, sono state elaborate 4 proposte di riorganizzazione del CdL riportate in allegato III, IV, V, VI. Visto che non sono pervenuti alla commissione i pareri di tutti i docenti dei vari settori scientifico-

disciplinari coinvolti nella riorganizzazione dei corsi di Laurea, si rimanda la discussione alla prossima seduta.

4. Varie e eventuali

Non essendoci altre varie ed eventuali da discutere, la seduta viene sciolta alle ore 13.30.

Presidente: Prof.ssa G. Marrazza

Segretario: Prof. A. Goti

Allegato I

(vedi punto 2 della convocazione)

Allegato II

(vedi punto 2 della convocazione)

Allegato III

(vedi punto 3 della convocazione)

Allegato IV

(vedi punto 3 della convocazione)

Allegato V

(vedi punto 3 della convocazione)

Allegato I

Di seguito si riporta un'analisi basata sulla valutazione della didattica espressa dagli studenti attraverso i questionari di soddisfazione (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/index.php>). I dati sono relativi a entrambi i semestri dell'A.A. 2013/2014. Nella circa totalità dei casi i questionari sono compilati dagli studenti al momento dell'iscrizione all'esame, poiché tale compilazione costituisce un prerequisito affinché il sistema informatico dell'Ateneo abiliti lo studente all'iscrizione. Conseguentemente, i dati di ritorno sono riferiti a un maggior numero di questionari per i corsi del I rispetto al II semestre dell'anno accademico in corso.

Il dato della valutazione della didattica, nei suoi valori medi, è caratterizzato da valori pressoché sovrapponibili con quelli dell'anno accademico precedente. Escludendo le domande con alta variabilità fra gli studenti (scarto quadratico medio > 2), si osservano miglioramenti rispetto all'anno scorso dell'ordine di 0,2/10 per le domande relative all'orario delle lezioni (domanda n.3), e all'interesse suscitato (domanda n.11) e alla chiarezza dei docenti (domanda n.12). Per contro si evidenzia un calo di -0,29/10 solo per la domanda n.9 (chiarezza delle modalità di esame), il cui voto medio per il corrente A.A. è tuttavia di 8,35/10, quindi ampiamente soddisfacente. Rispetto alla relazione del I semestre, si conferma il buon miglioramento del punteggio relativo alla domanda n. 20 (utilità delle prove intermedie), passata da 7,35 a 7,95. Tuttavia, bisogna notare che per questa domanda si sono raccolte solo 44 risposte contro un dato tipicamente di oltre 200 risposte per le altre domande. Ciò è legato al fatto che solo pochi corsi prevedono prove intermedie.

Come anche l'anno scorso il dato della valutazione della didattica, nei suoi valori medi, è sistematicamente migliore del giudizio medio rilevato per l'intera Scuola di Scienze M.F.N. Nessuna domanda ha un punteggio apprezzabilmente inferiore a quello della Scuola. Sono punti di particolare forza del CdS rispetto al resto della Scuola le aule (domanda 15, punteggio 8,57) e i laboratori (domanda 16, punteggio 8,38), cui quest'anno si aggiunge anche l'utilità delle attività integrative (domanda 8, punteggio 8,53).

In assoluto, i punteggi più alti si sono avuti per il rispetto degli orari da parte dei docenti (8,82) e per la corrispondenza fra argomenti trattati a lezione e programma (8,83). Tali risultati sono stati già evidenziati dall'analisi dei dati per il solo I semestre e si ebbero anche nel precedente A.A.

A livello di singolo insegnamento, due corsi hanno avuto una valutazione inferiore a 5,00 per quel che concerne la soddisfazione complessiva dello studente (CHIMICA INORGANICA SUPERIORE), come osservato anche nel precedente semestre e l'anno scorso. Giudizi e commenti degli studenti continuano a suggerire la necessità di migliorare il materiale didattico (punteggio 4,1) e ridurre il carico (punteggio 4,5). L'altro corso che ha riportato una valutazione inferiore a 5,00 è quello di METODI STRUMENTALI IN CHIMICA ANALITICA, del II semestre, il cui giudizio è peggiorato rispetto all'anno scorso (da 5,94 a 4,81). Anche per questo corso le risposte alle singole domande suggeriscono la necessità di migliorare il materiale didattico (punteggio 5,2).

Un solo corso ha avuto una valutazione sulla soddisfazione complessiva dello studente pari a 6,0 (CHIMICA FISICA SUPERIORE), mentre tutti gli altri corsi per cui la valutazione è disponibile hanno punteggi superiori a 7,0. Nella maggior parte dei corsi il punteggio è superiore a 8,0, quindi molto soddisfacente.

Complessivamente, si rileva quindi un buon apprezzamento degli studenti. Non vi sono problemi specifici segnalati dagli studenti.

Allegato II

Di seguito si riporta un'analisi basata sulla valutazione della didattica espressa dagli studenti attraverso i questionari di soddisfazione (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/index.php>). I dati sono relativi a entrambi i semestri dell'A.A. 2013/2014. I questionari sono nella maggior parte dei casi compilati dagli studenti al momento dell'iscrizione all'esame, poiché tale compilazione costituisce un prerequisito affinché il sistema informatico dell'Ateneo abiliti lo studente all'iscrizione. Conseguentemente, i dati di ritorno sono riferiti a un maggior numero di questionari per il I rispetto al II semestre dell'anno accademico in corso.

Il dato della valutazione della didattica, nei suoi valori medi, è caratterizzato da valori pressoché sovrapponibili con quelli dell'anno accademico precedente. Si ha un marginale miglioramento per la domanda 6 (proporzionalità fra carico di lavoro e crediti didattici), da 7,41 a 7,65, e un peggioramento per la domanda 15 (adeguatezza delle aule), da 8,02 a 7,79. Tali variazioni apparivano maggiormente rilevanti sulla base dei dati del solo I semestre. Le valutazioni sono nel loro complesso prossime al giudizio medio rilevato per l'intera Scuola di Scienze M.F.N. con alcune eccezioni. Come l'anno scorso, il CdS in Chimica si attesta apprezzabilmente al di sotto della Scuola per quel che riguarda la domanda n.3 (l'orario delle lezioni consente un'adeguata attività di studio), rimanendo comunque al di sopra di 7,00/10,0. Anche la domanda col punteggio peggiore resta quella relativa all'adeguatezza delle conoscenze preliminari (7,03). Il punto di forza del CdS rispetto al resto della Scuola si confermano i laboratori. Quest'anno è stata introdotta una nuova domanda sull'impatto delle verifiche intermedie sulla fruizione di altri corsi di insegnamento. Tale domanda ha ricevuto una valutazione solo parzialmente soddisfacente, pari a 6,40/10,0 con il 29% di risposte insufficienti. Analizzando le risposte per i singoli corsi, appare che tale giudizio negativo sia principalmente dovuto ai corsi che non prevedono prove intermedie; ciò è evidentemente il risultato di un'erronea interpretazione della domanda, che per tali corsi non dovrebbe essere compilata.

Si è poi analizzata la risposta degli studenti relativa alla soddisfazione complessiva di ciascun corso (domanda n.18). Un solo corso ha avuto una valutazione inferiore a 6,00, quello di Fisica II (4,58). Il dato, ottenuto da un numero di risposte comparabile (circa 12-14), è in peggioramento rispetto agli anni precedenti (4,86 nel 2012/13; 5,20 nel 2011/2012). Due corsi hanno avuto una valutazione inferiore a 6,5: Chimica Inorganica con laboratorio e Chimica Fisica I. Per la maggior parte dei corsi il punteggio è superiore a 7,0, quindi ben soddisfacente.

Complessivamente, si rileva quindi un buon apprezzamento degli studenti. Non vi sono problemi specifici segnalati dagli studenti.

Allegato III

Ipotesi 1

Tab.1 - Quadro riassuntivo degli insegnamenti.

Curriculum Scienze Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica I	FIS/03	6	A.Cuccoli/A. L. Cotrone
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica generale e inorganica * Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03 CHIM/03	6 6	C. Luchinat B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica I * Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01 CHIM/01	6 6	L. Dei M. Minunni
Laboratorio di fisica	FIS/01	6	R. D'Alessandro
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica I * Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Guarna F. Cardona/E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica I * Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02 CHIM/02	6 6	P. Baglioni P. Lo Nostro
Fisica II	FIS/01	6	G. Spina
II semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica II Laboratorio di chimica analitica II	CHIM/01 CHIM/01	6 6	R. Udisti R. Traversi/M. Innocenti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica II Laboratorio di chimica fisica II	CHIM/02 CHIM/02	6 6	G. Cardini R. Bini /M. Muniz-Miranda
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica II Laboratorio di chimica organica II	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Brandi F. M.Cordero/S. Cicchi/ A.Brandi
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica inorganica I Laboratorio di chimica inorganica I	CHIM/03 CHIM/03	6 6	A. Bianchi A. Bencini/R. Pierattelli
Insegnamento opzionale		6	

II Semestre			
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi/M. Frediani
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n.16 esami + esami a scelta dello studente (12 CFU) + 2 idoneità (Lingua straniera e Abilità informatiche in chimica)

Curriculum Tecnologie Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica sperimentale	FIS/03	6	R. Fabbri
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	C. Luchinat
Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II Semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica analitica I *	CHIM/01	6	L. Dei
Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01	6	M. Minunni
Laboratorio di fisica sperimentale	FIS/01	6	L. Giuntini
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica organica I *	CHIM/06	6	A. Guarna
Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06	6	F.Cardona /E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica fisica I *	CHIM/02	6	G. Cardini
Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02	6	R. Bini / M.Muniz-Miranda
Chimica analitica ambientale con laboratorio	CHIM/12	6	G. Marrazza
II semestre			
Chimica fisica applicata con laboratorio	CHIM/02	6	P. Lo Nostro
Chimica organica II con laboratorio	CHIM/06	6	A. Brandi
Chimica inorganica con laboratorio	CHIM/03	6	L. Messori
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi,/M. Frediani
Diritto del lavoro e sicurezza sul lavoro	IUS/07	6	

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Chimica e tecnologia delle acque [§] / o / Nanotossicologia [§]	CHIM/01 CHIM/01	6	M. Del Bubba I. Palchetti
Materiali ceramici e vetro [§] / o / Chimica e tecnologia dei materiali [§] / o / Materiali nanostrutturati [§]	CHIM/02 CHIM/02 CHIM/02	6	R. Chelli G. Pietraprazia M. Bonini
Nanomateriali per applicazioni avanzate [§] / o /	CHIM/03	6	M. Mannini

Chimica degli alimenti e delle fragranze [§]	CHIM/03		F. Machetti
Insegnamento opzionale		6	
Insegnamento opzionale		6	
II Semestre			
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

[§] Insegnamenti che si terranno presso la sede di Empoli (via Paladini, 40)

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n. 19 esami + esami a scelta dello studente (18 CFU) + 2 idoneità (Inglese e Abilità informatiche in chimica)

Allegato IV

Ipotesi 2

Tab.1 - Quadro riassuntivo degli insegnamenti.

Curriculum Scienze Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica I	FIS/03	6	A.Cuccoli/A. L. Cotrone
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica generale e inorganica * Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03 CHIM/03	6 6	C. Luchinat B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica I * Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01 CHIM/01	6 6	L. Dei M. Minunni
Laboratorio di fisica	FIS/01	6	R. D'Alessandro
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica I * Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Guarna F. Cardona/E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica I * Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02 CHIM/02	6 6	G. Cardini R. Bini /M. Muniz-Miranda
Fisica II	FIS/01	6	G. Spina
II semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica II Laboratorio di chimica analitica II	CHIM/01 CHIM/01	6 6	R. Udisti R. Traversi/M. Innocenti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica inorganica I Laboratorio di chimica inorganica I	CHIM/03 CHIM/03	6 6	A. Bianchi A. Bencini/R. Pierattelli
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica II Laboratorio di chimica organica II	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Brandi F. M.Cordero/S. Cicchi/ A.Brandi
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica II Laboratorio di chimica fisica II	CHIM/02 CHIM/02	6 6	P. Baglioni P. Lo Nostro
Insegnamento opzionale		6	

II Semestre			
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi/M. Frediani
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n.16 esami + esami a scelta dello studente (12 CFU) + 2 idoneità (Lingua straniera e Abilità informatiche in chimica)

Curriculum Tecnologie Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica sperimentale	FIS/03	6	R. Fabbri
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	C. Luchinat
Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II Semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica analitica I *	CHIM/01	6	L. Dei
Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01	6	M. Minunni
Laboratorio di fisica sperimentale	FIS/01	6	L. Giuntini
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica organica I *	CHIM/06	6	A. Guarna
Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06	6	F.Cardona /E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica fisica I *	CHIM/02	6	G. Cardini
Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02	6	R. Bini / M.Muniz-Miranda
Chimica analitica ambientale con laboratorio	CHIM/12	6	G. Marrazza
II semestre			
Chimica fisica applicata con laboratorio	CHIM/02	6	P. Lo Nostro
Chimica organica II con laboratorio	CHIM/06	6	A. Brandi
Chimica inorganica con laboratorio	CHIM/03	6	L. Messori
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli
Diritto del lavoro e sicurezza sul lavoro	IUS/07	6	

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Chimica e tecnologia delle acque [§] / o / Nanotossicologia [§]	CHIM/01 CHIM/01	6	M. Del Bubba I. Palchetti
Materiali ceramici e vetro [§] / o / Chimica e tecnologia dei materiali [§] / o / Materiali nanostrutturati [§]	CHIM/02 CHIM/02 CHIM/02	6	R. Chelli G. Pietraperzia M. Bonini
Nanomateriali per applicazioni avanzate [§] / o / Chimica degli alimenti e delle fragranze [§]	CHIM/03	6	M. Mannini

	CHIM/03		F. Machetti
Insegnamento opzionale		6	
Insegnamento opzionale		6	
II Semestre			
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi,/M. Frediani
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

§ Insegnamenti che si terranno presso la sede di Empoli (via Paladini, 40)

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n. 19 esami + esami a scelta dello studente (18 CFU) + 2 idoneità (Inglese e Abilità informatiche in chimica)

Allegato V

ipotesi 3

Tab.1 - Quadro riassuntivo degli insegnamenti.

Curriculum Scienze Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica I	FIS/03	6	A.Cuccoli/A. L. Cotrone
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica generale e inorganica * Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03 CHIM/03	6 6	C. Luchinat B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica I * Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01 CHIM/01	6 6	L. Dei M. Minunni
Laboratorio di fisica	FIS/01	6	R. D'Alessandro
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica I * Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Guarna F. Cardona/E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica I * Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02 CHIM/02	6 6	G. Cardini R. Bini /M. Muniz-Miranda
Fisica II	FIS/01	6	G. Spina
II semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica II Laboratorio di chimica analitica II	CHIM/01 CHIM/01	6 6	R. Udisti R. Traversi/M. Innocenti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica II Laboratorio di chimica fisica II	CHIM/02 CHIM/02	6 6	P. Baglioni P. Lo Nostro
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica II Laboratorio di chimica organica II	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Brandi F. M.Cordero/S. Cicchi/ A.Brandi
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica inorganica I Laboratorio di chimica inorganica I	CHIM/03 CHIM/03	6 6	A. Bianchi A. Bencini/R. Pierattelli
Insegnamento opzionale		6	

II Semestre			
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi/M. Frediani
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n.16 esami + esami a scelta dello studente (12 CFU) + 2 idoneità (Lingua straniera e Abilità informatiche in chimica)

Curriculum Tecnologie Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica sperimentale	FIS/03	6	R. Fabbri
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	C. Luchinat
Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II Semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica analitica I *	CHIM/01	6	L. Dei
Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01	6	M. Minunni
Laboratorio di fisica sperimentale	FIS/01	6	L. Giuntini
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica organica I *	CHIM/06	6	A. Guarna
Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06	6	F.Cardona /E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica fisica I *	CHIM/02	6	G. Cardini
Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02	6	R. Bini / M.Muniz-Miranda
Chimica analitica ambientale con laboratorio	CHIM/12	6	G. Marrazza
II semestre			
Chimica fisica applicata con laboratorio	CHIM/02	6	P. Lo Nostro
Chimica organica II con laboratorio	CHIM/06	6	A. Brandi
Chimica inorganica con laboratorio	CHIM/03	6	L. Messori
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi,/M. Frediani
Diritto del lavoro e sicurezza sul lavoro	IUS/07	6	

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Chimica e tecnologia delle acque [§] / o / Nanotossicologia [§]	CHIM/01 CHIM/01	6	M. Del Bubba I. Palchetti
Materiali ceramici e vetro [§] / o / Chimica e tecnologia dei materiali [§] / o / Materiali nanostrutturati [§]	CHIM/02 CHIM/02 CHIM/02	6	R. Chelli G. Pietraprazia M. Bonini
Nanomateriali per applicazioni avanzate [§] / o /	CHIM/03	6	M. Mannini

Chimica degli alimenti e delle fragranze [§]	CHIM/03		F. Machetti
Insegnamento opzionale		6	
Insegnamento opzionale		6	
II Semestre			
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

[§] Insegnamenti che si terranno presso la sede di Empoli (via Paladini, 40)

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n. 19 esami + esami a scelta dello studente (18 CFU) + 2 idoneità (Inglese e Abilità informatiche in chimica)

Allegato VI

ipotesi 4

Tab.1 - Quadro riassuntivo degli insegnamenti.

Curriculum Scienze Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica I	FIS/03	6	A.Cuccoli/A. L. Cotrone
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica generale e inorganica * Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03 CHIM/03	6 6	C. Luchinat B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica I * Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01 CHIM/01	6 6	L. Dei M. Minunni
Fisica II	FIS/01	6	G. Spina
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica I * Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Guarna F. Cardona/E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica I * Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02 CHIM/02	6 6	G. Cardini R. Bini /M. Muniz-Miranda
Laboratorio di fisica	FIS/01	6	R. D'Alessandro
II semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica analitica II Laboratorio di chimica analitica II	CHIM/01 CHIM/01	6 6	R. Udisti R. Traversi/M. Innocenti
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica fisica II Laboratorio di chimica fisica II	CHIM/02 CHIM/02	6 6	P. Baglioni P. Lo Nostro
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi/M. Frediani

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica organica II Laboratorio di chimica organica II	CHIM/06 CHIM/06	6 6	A. Brandi F. M.Cordero/S. Cicchi/ A.Brandi
<i>Insegnamento integrato:</i> Chimica inorganica I Laboratorio di chimica inorganica I	CHIM/03 CHIM/03	6 6	A. Bianchi A. Bencini/R. Pierattelli

Insegnamento opzionale		6	
II Semestre			
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n.16 esami + esami a scelta dello studente (12 CFU) + 2 idoneità (Lingua straniera e Abilità informatiche in chimica)

Curriculum Tecnologie Chimiche

I ANNO (63 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Matematica I *	MAT/07	9	P. Salani
Fisica sperimentale	FIS/03	6	R. Fabbri
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	C. Luchinat
Laboratorio di chimica generale e inorganica *	CHIM/03	6	B. Valtancoli/C. Andreini
Abilità informatiche in chimica *		3	G. Aloisi
Inglese *		3	
II Semestre			
Matematica II *	MAT/05	6	F. Mugelli
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica analitica I *	CHIM/01	6	L. Dei
Laboratorio di chimica analitica I *	CHIM/01	6	M. Minunni
Laboratorio di fisica sperimentale	FIS/01	6	L. Giuntini
Calcolo numerico e programmazione *	MAT/08	6	

II ANNO (60 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I semestre			
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica organica I *	CHIM/06	6	A. Guarna
Laboratorio di chimica organica I *	CHIM/06	6	F.Cardona /E. Occhiato/A.Goti
<i>Insegnamento integrato:</i>			
Chimica fisica I *	CHIM/02	6	G. Cardini
Laboratorio di chimica fisica I *	CHIM/02	6	R. Bini / M.Muniz-Miranda
Chimica analitica ambientale con laboratorio	CHIM/12	6	G. Marrazza
II semestre			
Chimica fisica applicata con laboratorio	CHIM/02	6	P. Lo Nostro
Chimica organica II con laboratorio	CHIM/06	6	A. Brandi
Chimica inorganica con laboratorio	CHIM/03	6	L. Messori
Chimica industriale *	CHIM/04	6	L. Rosi,/M. Frediani
Diritto del lavoro e sicurezza sul lavoro	IUS/07	6	

III ANNO (57 CFU)			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Chimica e tecnologia delle acque [§] / o / Nanotossicologia [§]	CHIM/01 CHIM/01	6	M. Del Bubba I. Palchetti
Materiali ceramici e vetro [§] / o / Chimica e tecnologia dei materiali [§] / o / Materiali nanostrutturati [§]	CHIM/02 CHIM/02 CHIM/02	6	R. Chelli G. Pietraperzia M. Bonini
Nanomateriali per applicazioni avanzate [§] / o /	CHIM/03	6	M. Mannini

Chimica degli alimenti e delle fragranze [§]	CHIM/03		F. Machetti
Insegnamento opzionale		6	
Insegnamento opzionale		6	
II Semestre			
Biochimica *	BIO/10	6	P. Paoli
Insegnamento opzionale		6	
Tirocinio		6	
Prova finale		9	

[§] Insegnamenti che si terranno presso la sede di Empoli (via Paladini, 40)

* Insegnamenti comuni ai due curricula.

n. 19 esami + esami a scelta dello studente (18 CFU) + 2 idoneità (Inglese e Abilità informatiche in chimica)