



**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
CHIMICA  
CLASSE LM54  
PIANO DEGLI STUDI**

**per gli studenti che si iscrivono al I anno nell'a.a.2020/21**

Il Corso di laurea in Chimica prevede 2 Curricula:

- Curriculum Organico-biomolecolare
- Curriculum Materiali Nanostrutturati e Sistemi Complessi (nell'ambito del quale è possibile scegliere il piano di studi TCCM "Theoretical Chemistry and Computational Modelling")

Gli insegnamenti sono così classificati in base alla Tipologia di attività formativa (TAF):

B = attività formative caratterizzanti  
C = attività formative affini ed integrative  
D = attività formative a scelta dello studente  
E = prova finale  
F = altre attività

<b>Curriculum "Organico-biomolecolare"</b>			
<b>I anno (50 - 56 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Struttura elettronica molecolare	CHIM/02	B	6
Chimica Bioinorganica	CHIM/03	B	6
Chimica Bioorganica	CHIM/06	B	6
Biologia Molecolare	BIO/11	C	6
Chimica Farmaceutica	CHIM/08	C	6
Proprietà di Biopolimeri	CHIM/04	B	6
Insegnamenti opzionali gruppo 1		B	6
Insegnamento opzionale gruppo 2 <sup>§</sup>		C	6
Insegnamenti a scelta gruppo 3 <sup>§§</sup>		D	8
<b>II anno (64 - 70 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Laboratorio di Chimica Bioorganica	CHIM/06	B	6
Tirocinio formativo		F	6
Prova finale		E	40
Insegnamento opzionale gruppo 4		B	12

<sup>§</sup> Collocabili anche al II anno di corso

<sup>§§</sup> I corsi "a scelta dello studente" (TAF D) potranno essere attinti anche da altri Corsi di studio dell'Ateneo sulla base degli interessi personali, purché valutati congrui al piano di studio.

Nel piano degli studi possono essere inseriti alcuni insegnamenti opzionali selezionabili tra:

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 1</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Chimica degli Inquinanti	CHIM/06	B	<b>6</b>
Chimica delle Sostanze Organiche Naturali	CHIM/06	B	<b>6</b>
Materiali organici	CHIM/06	B	<b>6</b>
Metodi spettroscopici per determinazione delle strutture organiche	CHIM/06	B	<b>6</b>
Sintesi organica di composti bioattivi **	CHIM/06	B	<b>6</b>



### INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 2

Insegnamento	Settore	TAF	CFU
Statistical Mechanics *	CHIM/02	C	6
Chimica Analitica III	CHIM/01	C	6
Biocristallografia e microscopia elettronica	CHIM/03	C	6
Quantum Chemistry *	CHIM/02	C	6
Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale	CHIM/02	C	6
Struttura dello stato solido	CHIM/02	C	6
Sintesi e reattività di nanomateriali	CHIM/03	C	6
Spettroscopie avanzate di materiali	CHIM/02	C	6
Strutturistica chimica con luce di sincrotrone	CHIM/03	C	6
Chimica supramolecolare ***	CHIM/03	C	6

### INSEGNAMENTI SCELTA GRUPPO 3

Insegnamento	Settore	TAF	CFU
Statistical Mechanics *	CHIM/02	D	6
Chimica Analitica III	CHIM/01	D	6
Biocristallografia e microscopia elettronica	CHIM/03	D	6
Quantum Chemistry *	CHIM/02	D	6
Catalisi e fotocatalisi eterogenea	CHIM/03	D	4
Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale	CHIM/02	D	6
Applicazioni industriali della catalisi omogenea e fotocatalisi	CHIM/04	D	6
Scienza e tecnologia dei materiali ceramici	ING-IND/22	D	6
Proprietà fisiche dei materiali	FIS/03	D	6
Strutturistica chimica con luce di sincrotrone	CHIM/03	D	6
Valutazione rischio chimico	CHIM/12	D	6
Chimica degli Inquinanti	CHIM/06	D	6
Chimica delle Sostanze Organiche Naturali	CHIM/06	D	6
Materiali organici	CHIM/06	D	6
Sintesi organica di composti bioattivi **	CHIM/06	D	6
Metodi spettroscopici per determinaz. delle strutture organiche	CHIM/06	D	6
Processi e tecnologie dei materiali **	ING-IND/27	D	4
Struttura dello stato solido	CHIM/02	D	6
Spettroscopie avanzate di materiali	CHIM/02	D	6
Sintesi e reattività di nanomateriali	CHIM/03	D	6

### INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 4

Insegnamento	Settore	TAF	CFU
Chimica degli Inquinanti	CHIM/06	B	6
Chimica delle Sostanze Organiche Naturali	CHIM/06	B	6
Sintesi organica di composti bioattivi **	CHIM/06	B	6
Materiali organici	CHIM/06	B	6
Metodi spettroscopici per determinaz. delle strutture organiche	CHIM/06	B	6
Chimica Organica Superiore	CHIM/06	B	6

\* in lingua inglese

\*\* Corsi impartiti in toto o in parte in modalità blended (l'elenco dei corsi impartiti in modalità blended potrebbe variare nell'anno di effettiva erogazione degli stessi; ogni variazione sarà debitamente segnalata nel Manifesto degli Studi dell'anno accademico di riferimento)

\*\*\* Solo al II anno

### PROPEDEUTICITA'

Non vi sono propedeuticità formali tra gli insegnamenti del piano di studi.



## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Le prove di accertamento consistono in un esame orale per tutti gli insegnamenti. In alcuni casi può essere prevista una presentazione di tipo seminariale di un argomento inerente ai contenuti del corso, tratto dalla letteratura scientifica. Un momento particolarmente significativo della verifica delle capacità dello studente è quello della preparazione della tesi di laurea, durante la quale lo studente è seguito personalmente dal docente-relatore e da ricercatori esperti operanti nel laboratorio che verificano giornalmente il grado di maturazione dello studente, la sua capacità di lavoro indipendente in sicurezza e l'abilità nel trattamento critico dei dati sperimentali ottenuti.



<b>Curriculum "Materiali nanostrutturati e sistemi complessi"</b>			
<b>I anno (56 - 62 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Struttura elettronica molecolare	CHIM/02	B	6
Struttura dello stato solido	CHIM/02	B	6
Sintesi e reattività di nanomateriali	CHIM/03	B	6
Materiali Organici	CHIM/06	B	6
Proprietà Fisiche dei Materiali	FIS/03	C	6
Applicazioni industriali della catalisi omogenea e fotocatalisi	CHIM/04	B	6
Insegnamento opzionale gruppo 1		B	6
Insegnamento opzionale gruppo 2		B	6
Insegnamento opzionale gruppo 3 <sup>§</sup>		C	6
Insegnamenti a scelta gruppo 4 <sup>§§</sup>		D	8
<b>II anno (58 - 64 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Scienza e tecnologia dei materiali ceramici	ING-IND/22	C	6
Tirocinio formativo		F	6
Prova finale		E	40
Insegnamento opzionale gruppo 5		B	6

<sup>§</sup> Collocabili anche al II anno di corso

<sup>§§</sup> I corsi "a scelta dello studente" (TAF D) potranno essere attinti anche da altri Corsi di studio dell'Ateneo sulla base degli interessi personali, purché valutati congrui al piano di studio.

Nel piano degli studi possono essere inseriti alcuni insegnamenti opzionali selezionabili tra:

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 1</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Biocristallografia e microscopia elettronica	CHIM/03	B	6
Strutturistica chimica con luce di sincrotrone	CHIM/03	B	6
Chimica Bioinorganica	CHIM/03	B	6

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 2</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Statistical Mechanics *	CHIM/02	B	6
Biocristallografia e microscopia elettronica	CHIM/03	B	6
Quantum Chemistry *	CHIM/02	B	6
Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale	CHIM/02	B	6
Strutturistica chimica con luce di sincrotrone	CHIM/03	B	6
Chimica Bioinorganica	CHIM/03	B	6
Spettroscopie avanzate di materiali	CHIM/02	B	6

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 3</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Chimica degli Inquinanti	CHIM/06	C	6
Chimica delle Sostanze Organiche Naturali	CHIM/06	C	6
Sintesi organica di composti bioattivi**	CHIM/06	C	6
Chimica bioorganica	CHIM/06	C	6
Metodi spettroscopici per determinazione delle strutture organiche	CHIM/06	C	6
Chimica organica superiore***	CHIM/06	C	6
Chimica Analitica III	CHIM/01	C	6



INSEGNAMENTI SCELTA GRUPPO 4			
Insegnamento	Settore	TAF	CFU
Statistical Mechanics *	CHIM/02	D	6
Biocristallografia e microscopia elettronica	CHIM/03	D	6
Quantum Chemistry *	CHIM/02	D	6
Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale	CHIM/02	D	6
Chimica farmaceutica	CHIM/08	D	6
Sintesi organica di composti bioattivi**	CHIM/06	D	6
Spettroscopie avanzate di materiali	CHIM/02	D	6
Strutturistica chimica con luce di sincrotrone	CHIM/03	D	6
Valutazione Rischio Chimico	CHIM/12	D	6
Proprietà di biopolimeri	CHIM/04	D	6
Chimica degli Inquinanti	CHIM/06	D	6
Chimica delle Sostanze Organiche Naturali	CHIM/06	D	6
Chimica Analitica III	CHIM/01	D	6
Chimica Biorganica	CHIM/06	D	6
Chimica Bioinorganica	CHIM/03	D	6
Catalisi e fotocatalisi eterogenea	CHIM/03	D	4
Metodi spettroscopici per determinaz. delle strutture organiche	CHIM/06	D	6
Processi e tecnologie dei materiali **	ING-IND/27	D	4

INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 5			
Insegnamento	Settore	TAF	CFU
Statistical Mechanics *	CHIM/02	B	6
Biocristallografia e microscopia elettronica	CHIM/03	B	6
Quantum Chemistry *	CHIM/02	B	6
Chimica Supramolecolare	CHIM/03	B	6
Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale	CHIM/02	B	6
Spettroscopie avanzate di materiali	CHIM/02	B	6
Chimica Bioinorganica	CHIM/03	B	6
Strutturistica chimica con luce di sincrotrone	CHIM/03	B	6

\* in lingua inglese

\*\* Corsi impartiti in toto o in parte in modalità blended (l'elenco dei corsi impartiti in modalità blended potrebbe variare nell'anno di effettiva erogazione degli stessi; ogni variazione sarà debitamente segnalata nel Manifesto degli Studi dell'anno accademico di riferimento)

\*\*\* Solo al II anno

## PROPEDEUTICITA'

Non vi sono propedeuticità formali tra gli insegnamenti del piano di studi.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Le prove di accertamento consistono in un esame orale per tutti gli insegnamenti. In alcuni casi può essere prevista una presentazione di tipo seminariale di un argomento inerente ai contenuti del corso, tratto dalla letteratura scientifica. Un momento particolarmente significativo della verifica delle capacità dello studente è quello della preparazione della tesi di laurea, durante la quale lo studente è seguito personalmente dal docente-relatore e da ricercatori esperti operanti nel laboratorio che verificano giornalmente il grado di maturazione dello studente, la sua capacità di lavoro indipendente in sicurezza e l'abilità nel trattamento critico dei dati sperimentali ottenuti.



<b>Curriculum “Materiali nanostrutturati e sistemi complessi” – piano di studi TCCM</b> <i>(Theoretical Chemistry and Computational Modelling)</i>			
<b>I anno (60 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Struttura elettronica molecolare	CHIM/02	B	6
Struttura dello stato solido	CHIM/02	B	<b>6</b>
Sintesi e reattività di nanomateriali	CHIM/03	B	<b>6</b>
Materiali Organici	CHIM/06	B	6
Proprietà Fisiche dei Materiali	FIS/03	C	6
Applicazioni industriali della catalisi omogenea e fotocatalisi	CHIM/04	B	6
Statistical Mechanics *	CHIM/02	B	6
Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale	CHIM/02	B	6
Quantum Chemistry *	CHIM/02	B	6
Simulazioni classiche di sistemi a molti corpi	FIS/03	C	6
<b>Il anno ( 60 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Esercitazioni di chimica computazionale*	CHIM/02	C	6
Scuola internazionale (6c+8d+10e+6f)**	CHIM/02	***	30
Prova finale		E	30

\*+ 48 ore stage estero; l'insegnamento è ricompreso all'interno dei 30 CFU della Scuola internazionale

\*\* Il totale dei 30 CFU deve comprendere 6 CFU di tipo C, 8 CFU di tipo D, 10 CFU di tipo E, 6 CFU di tipo F.

### **PROPEDEUTICITA'**

Non vi sono propedeuticità formali tra gli insegnamenti del piano di studi.

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Le prove di accertamento consistono in un esame orale per tutti gli insegnamenti. In alcuni casi può essere prevista una presentazione di tipo seminariale di un argomento inerente ai contenuti del corso, tratto dalla letteratura scientifica. Un momento particolarmente significativo della verifica delle capacità dello studente è quello della preparazione della tesi di laurea, durante la quale lo studente è seguito personalmente dal docente-relatore e da ricercatori esperti operanti nel laboratorio che verificano giornalmente il grado di maturazione dello studente, la sua capacità di lavoro indipendente in sicurezza e l'abilità nel trattamento critico dei dati sperimentali ottenuti.