

## INTERMEDI REATTIVI IN CHIMICA ORGANICA

### REACTIVE INTERMEDIATES IN ORGANIC CHEMISTRY

<b>A.A.</b>	2025-2026	<b>CdS</b>	Laurea Magistrale in Chimica
<b>Codice</b>	8067857	<b>Canale</b>	unico
<b>CFU</b>	6	<b>Lingua</b>	—

#### DOCENTE RESPONSABILE

**Massimo Bietti**

#### OBIETTIVI FORMATIVI

<b>Italiano</b>	<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI:</b> conoscenza approfondita della struttura e reattività di alcune delle principali classi di intermedi reattivi in chimica organica (radicali, carbeni, nitreni, etc.) e loro ruolo in processi sinteticamente utili. Cenni sulle principali tecniche per la generazione di tali intermedi e per lo studio della loro reattività.</p> <p><b>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:</b> dimostrare di aver acquisito conoscenze e capacità di comprensione nel campo della Chimica Organica degli intermedi reattivi tali da consentire una discussione approfondita dei principali argomenti trattati.</p> <p><b>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:</b> saper applicare le conoscenze e capacità di comprensione acquisite nel campo della Chimica Organica degli intermedi reattivi per prevedere la loro reattività e il loro eventuale ruolo in reazioni complesse.</p> <p><b>AUTONOMIA DI GIUDIZIO:</b> capacità di raccogliere i dati di letteratura sulla base delle conoscenze acquisite in modo tale da poter interpretare criticamente i meccanismi di reazione e prevedere possibili nuove applicazioni</p> <p><b>ABILITÀ COMUNICATIVE:</b> saper illustrare in dettaglio generazione e reattività delle classi di intermedi reattivi analizzati durante il corso.</p> <p><b>CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:</b> saper correlare i diversi argomenti trattati durante il corso ed essere in grado di contestualizzarli nell'ambito della letteratura recente</p>
<b>Inglese</b>	<p><b>LEARNING OUTCOMES:</b> <i>Detailed knowledge of the structure and reactivity of some of the most important classes of organic reactive intermediates (radicals, carbenes, nitrenes, etc.) and of their role in synthetically useful processes. Description of the most important techniques for their generation and for the study of their reactivity.</i></p> <p><b>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:</b> <i>The student must have acquired a detailed knowledge and understanding in the field of organic reactive intermediates that will enable a thorough discussion of the topics presented.</i></p> <p><b>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:</b> <i>The student must be able to apply the acquired knowledge and understanding ability in the field of organic reactive intermediates in order to discuss and predict their reactivity and their possible role in complex reactions.</i></p>



	<p><i>MAKING JUDGEMENTS: The student must be able, on the basis of the acquired knowledge, to collect and elaborate information from the literature in order to interpret reaction mechanisms and predict new applications.</i></p> <p><i>COMMUNICATION SKILLS: The student must be able to discuss analytically generation and reactivity of the reactive intermediates presented during the course.</i></p> <p><i>LEARNING SKILLS: The student must be able to draw correlations between the different topics discussed during the course taking into account possible connections with the recent literature</i></p>
--	---

## PREREQUISITI

<b>Italiano</b>	Conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di Chimica Organica I e Chimica Organica II (Laurea Triennale in Chimica e Chimica Applicata)
<i>Inglese</i>	<i>Knowledge of the topics discussed during the courses of Organic Chemistry I and Organic Chemistry II (first level degree in Chemistry and Applied Chemistry)</i>

## PROGRAMMA

<b>Italiano</b>	Studio della struttura e della reattività delle principali classi di intermedi reattivi in Chimica Organica (2 ore). Analisi dei metodi e delle tecniche per la generazione di intermedi reattivi, caratterizzazione e studio della reattività (8 ore). Approfondimento delle caratteristiche strutturali e delle reazioni principali di radicali liberi (14 ore), carbeni (10 ore) e nitreni (4 ore). Applicazioni in procedure sinteticamente utili con riferimento ad esempi della letteratura recente (10 ore).
<i>Inglese</i>	<i>Study of the structure and reactivity of the main classes of organic reactive intermediates (2 hours). Methods and experimental techniques for generation, characterization and study of the reactivity of organic reactive intermediates (8 hours). Structural features and main reactions of free radicals (14 hours), carbenes (10 hours) and nitrenes (4 hours). Application to synthetically useful procedures with connection to examples from the recent literature (10 hours).</i>

## TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA

<b>Italiano</b>	Bibliografia di riferimento: Moss, R. A., Platz, M. S., Jones, jr Reactive Intermediate Chemistry , M. Eds. Wiley-Interscience, 2004  Carey F.A., Sundberg, R. J. Advanced Organic Chemistry Part A and Part B, 5th edition, Springer, 2007.  Parsons, An Introduction to Free Radical Chemistry, Blackwell Science, 2000  Numerosi esempi dalla letteratura
<i>Inglese</i>	<i>Reference Bibliography:</i> <i>Moss, R. A., Platz, M. S., Jones, jr Reactive Intermediate Chemistry , M. Eds. Wiley-Interscience, 2004</i>

	<p><i>Carey F.A., Sundberg, R. J. Advanced Organic Chemistry Part A and Part B, 5th edition, Springer, 2007.</i></p> <p><i>Parsons, An Introduction to Free Radical Chemistry, Blackwell Science, 2000</i></p> <p><i>Extensive examples from the literature</i></p>
--	---

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

<b>Italiano</b>	Il metodo didattico è basato su lezioni frontali da parte dei docenti con spiegazione teorica dei diversi argomenti corredata da numerosi esempi di letteratura, in modo da consentire allo studente di assimilare i contenuti del corso.
<i>Inglese</i>	<i>Teaching consists in frontal lectures where that different topics are explained through extensive use of examples from the literature in order to provide the students with an optimal overview of the field.</i>

## MODALITÀ DI VALUTAZIONE

### Prova scritta Prova orale

<b>Italiano</b>	<p>La prova scritta, della durata di circa 2 ore consiste nello svolgimento di 4 esercizi relativi agli argomenti trattati durante il corso. L'esame orale consiste nella presentazione mediante ausili informatici (power point) di un argomento del programma, scelto insieme ai docenti, inquadrato nell'ambito della letteratura recente.</p> <p>L'assegnazione del voto riflette l'andamento della prova scritta e di quella orale. I criteri per l'assegnazione del voto finale sono descritti di seguito:</p> <p>18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, ed è capace di esprimerli attraverso un linguaggio complessivamente corretto e appropriato.</p> <p>22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è capace di effettuare collegamenti fra i vari argomenti. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto.</p> <p>26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario.</p> <p>30 e lode, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e proprietà di linguaggio.</p>
<i>Inglese</i>	<p><i>The written exam (approx. 2 hour duration) will consist in 4 exercises on the main topics of the course. The oral exam will consist of a power point presentation on a selected topic framed into the recent literature.</i></p> <p><i>The quantitative evaluation reflects the performance of the student in both the written and oral exam (grade between 18/30 and 30/30), and is based on the criteria described below:</i></p> <p><i>18-21, the student has acquired a knowledge of the basic concepts of the discipline, that he is able to expose and explain using an appropriate terminology.</i></p> <p><i>22-25, the student has acquired a deep knowledge of the basic concepts of the discipline. He is able to expose these concept clearly, in a well organized fashion, and to make structured connections between the different topics using an appropriate terminology.</i></p>



	<p><i>26-29, the student has acquired a complete knowledge of the concepts of the discipline. He is able to apply these concepts, to elaborate them in an original fashion, and to make multidisciplinary connections employing a rich and appropriate terminology.</i></p> <p><i>30 and 30 cum laude, the student has acquired a deep and complete knowledge of the concepts of the discipline that he is able to expose brilliantly and to apply to complex and new problems in an original fashion, making multidisciplinary connections.</i></p>
--	--

## MODALITÀ DI FREQUENZA

---

### Frequenza facoltativa

<b>Italiano</b>	Benchè facoltativa, la frequenza ad almeno il 70% delle lezioni frontali è fortemente raccomandata.
<i>Inglese</i>	<i>Although not mandatory, a frequency of at least 70% of the frontal lectures is highly recommended</i>