

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014-2015
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Chimica (LM) (Cod. 2159)
<b>INSEGNAMENTO</b>	Complementi di Chimica Organica
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Attività formative affini e integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	02101
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/06
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Francesca D'Anna Ric. confermato Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	Per CFU lezioni frontali = 102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	Per CFU lezioni frontali = 48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	II
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula B
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	I semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Secondo il calendario approvato dal CISC
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	martedì e giovedì dalle 15 alle 17

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente che ha seguito il corso conosce tutti gli elementi strutturali che possono indurre chiralità in una molecola. Inoltre, conosce i parametri che consentono di valutare l'impatto ambientale di un processo chimico (fattore E, atom economy, efficienza di massa di una reazione, ecc.) e le metodologie che permettono di evitare la produzione di grandi quantità di materiali di scarto o il consumo di considerevoli quantità di energia.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente del corso deve sapere riconoscere la presenza di elementi di chiralità presenti in una molecola e deve essere in grado di identificare con certezza e precisione tutti i possibili stereoisomeri. Inoltre, lo studente deve essere capace di valutare l'impatto ambientale di una data sintesi organica, eventualmente proponendo l'uso di mezzi di reazione o di metodologie alternative che consentono di migliorare parametri quali il fattore E, l'atom economy o l'efficienza di massa di una reazione.

Il conseguimento dell'abilità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate viene favorito

dallo svolgimento di esercitazioni tanto nel campo della stereochemica quanto nel campo della Green Chemistry.

### **Autonomia di giudizio**

Lo studente deve possedere abilità di identificare tutti i possibili stereoisomeri di una data molecola organica e di valutare in che modo una trasformazione chimica possa incidere sulla natura e sulla distribuzione di tali stereoisomeri. Inoltre, lo studente alla fine del corso sarà capace di progettare una sintesi organica scegliendo quelle modalità che gli consentiranno di operare nel pieno rispetto dell'ambiente. L'autonomia di giudizio viene conseguita anche attraverso le esercitazioni svolte in aula e la verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso una prova finale di esame.

### **Abilità comunicative**

Lo studente, alla fine del corso, deve essere capace di esporre in termini chiari e rigorosi i risultati di indagini riconducibili ai principi di base degli argomenti trattati anche a un pubblico non esperto. La verifica del raggiungimento di queste capacità avviene attraverso la prova finale di esame in cui viene valutata anche l'abilità, la correttezza e il rigore nell'esposizione.

### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti gli strumenti utili a comprendere come una diversa disposizione spaziale dei gruppi presenti in una molecola possa influenzarne le proprietà e il comportamento. Tale obiettivo sarà perseguito anche mediante l'uso, durante le esercitazioni, di modellini molecolari. In accordo con quanto riportato nel manifesto degli studi, è obiettivo del corso quello di fornire allo studente informazioni utili a valutare gli aspetti di eco-compatibilità di una sintesi organica e di presentare l'insieme dei mezzi di reazione e delle metodologie alternative, attualmente utilizzate nell'ambito della chimica organica, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei processi.

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
24	Principi di base della stereochemica. Simmetria e operazioni di simmetria. Classificazione delle strutture isomeriche. Stereoisomerismo risultante da un singolo centro di chiralità. Stereoisomeria risultante da più centri di chiralità. Stereoisomeria risultante da assi e piani di chiralità. Isomeria torsionale attorno al doppio legame. Isomeria torsionale attorno al legame singolo. Stereochemica dei sistemi ciclici. Concetti di prostereoisomerismo. Principi di metodologia stereochemica. Esercizi
8	Principi della Green Chemistry. Parametri di efficienza nella progettazione di un processo chimico. Tossicità dei solventi.
8	Mezzi di reazione alternativi ai solventi organici.
8	Metodologie alternative nella sintesi organica: ultrasuoni, microonde e sintesi mecano chimiche.
	<b>ESERCITAZIONI O LABORATORIO</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Bernard Testa Principles of Organic Stereochemistry. Marcel Dekker Inc. Adams, D. J.; Dyson, P. J.; Tavener, S. J. Chemistry in alternative reaction media, Wiley Materiale bibliografico fornito dal docente.