



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	CHIMICA		
INSEGNAMENTO	CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50485-Discipline chimiche organiche		
CODICE INSEGNAMENTO	16527		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/06		
DOCENTE RESPONSABILE	PIBIRI IVANA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	PIBIRI IVANA Martedì 12:00 13:00 Studio docente, Viale delle Scienze Ed. 17 Giovedì 12:00 13:00 Studio docente, Viale delle Scienze Ed. 17		

DOCENTE: Prof.ssa IVANA PIBIRI

PREREQUISITI	Conoscenze di Chimica Organica acquisite nella laurea triennale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscere le principali classi di materiali organici e ibridi. Conoscere gli strumenti idonei allo studio delle relazioni struttura-proprietà dei materiali organici. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di sfruttare le conoscenze acquisite nella razionalizzazione del design molecolare e nello sviluppo di possibili applicazioni, anche alternative, dei materiali organici. Autonomia di giudizio: Interpretare in maniera critica dati sperimentali riguardanti la sintesi e le proprietà dei materiali organici. Essere in grado di valutare le proprietà dei materiali organici in base alle caratteristiche strutturali e chimico-fisiche e di proporre possibili modifiche degli stessi al fine di migliorarne le proprietà e qualità sulla base delle conoscenze acquisite. Abilità comunicative: Capacita' di argomentare e di esporre, anche a un pubblico non esperto, studi riguardanti i materiali organici e le loro applicazioni. Capacita' d'apprendimento: Capacita' di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Seminario su argomento a scelta dello studente e colloquio orale sugli argomenti trattati nel corso e riportati nella scheda di trasparenza. criteri di valutazione : conoscenza della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario e saperne relazionare la struttura e le proprietà Capacita' di valutare le possibili applicazioni del materiale oggetto del seminario nel contesto dell'argomento generale e nel design di applicazioni alternative. Autonomia nella interpretazione critica dei dati di letteratura esposti Capacita' di argomentare anche in modo divulgativo lo studio riportato Capacita' di aggiornamento sull'argomento proposto mediante ricerca bibliografica su letteratura recente (ultimi 2 anni) Per superare l'esame con un voto minimo di 18/30, lo studente deve dimostrare un raggiungimento elementare degli obiettivi , cioè di essere in grado di svolgere una ricerca bibliografica sulla letteratura recente e di avere acquisito una conoscenza di base della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario, esponendo l'argomento con linguaggio sufficiente a comunicare con gli esaminatori. Per conseguire una valutazione da 19 a 24 lo studente deve avere acquisito una conoscenza discreta della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario e saperne relazionare la struttura e le proprietà. Per conseguire una valutazione da 25 a 27 lo studente deve avere acquisito una buona conoscenza della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario e di materiali affini e saperne relazionare la struttura e le proprietà e le tecniche di caratterizzazione. Per conseguire una valutazione da 28 a 30 lo studente deve avere acquisito una conoscenza ottima della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario, di materiali affini , saperne relazionare la struttura e le proprietà , le tecniche di caratterizzazione, essere in grado di valutare le proprietà dei materiali organici in base alle caratteristiche strutturali e chimico-fisiche e di proporre possibili modifiche degli stessi al fine di migliorarne le proprietà e qualità. Inoltre saper confrontare le diverse classi di materiali studiati. Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve invece dimostrare di aver raggiunto in maniera eccellente gli obiettivi previsti, ossia mostrare piena conoscenza degli argomenti trattati nel seminario a scelta, esprimersi con competenza lessicale del linguaggio scientifico specifico di riferimento, anche con capacità divulgative, conoscere le tecniche di caratterizzazione specifiche. Lo studente deve essere in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite, di relazionare la struttura e le proprietà del materiale oggetto del seminario, di valutarne le possibili applicazioni nel contesto dell'argomento trattato e nel design di applicazioni alternative, di dimostrare spirito critico nella interpretazione dei dati di letteratura ricercati ed esposti.
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivi del corso sono: Lo studio della sintesi delle principali classi di materiali organici, con particolare attenzione ai polimeri, alla "Soft Matter", ai nanomateriali e ai materiali ibridi. Lo studio delle principali tecniche di caratterizzazione per ciascun materiale Lo studio delle relazioni struttura-proprietà dei materiali Lo studio delle applicazioni dei materiali organici e ibridi
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
TESTI CONSIGLIATI	•Materials Chemistry, 2nd Edition, by Bradley D. Fahlman (Central Michigan University, Mount Pleasant, MI, USA), Springer (2011) •Advanced Functional Materials, Hee-Gweon Woo, Hong Li, Springer (2011)

	•Functional Organic Materials, Syntheses, Strategies and Applications, Edited by Thomas J. J. Müller and Uwe H. F. Bunz, Wiley (2007) •Functional Hybrid Materials, edited by Pedro Gomez-Romero, Clement Sanchez, Wiley (2004) Moreover: 1)Class Slides 2) research on recent literature in order to prepare the talk on the specific topic chosen by the student
--	---

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Prospettiva storica sulla Chimica dei Materiali Organici
4	Polimeri, classificazione, nomenclatura, meccanismi di polimerizzazione, addizione, catalisi omogenea ed eterogenea, dendrimeri, polimerizzazione via "Click" Chemistry
4	Poli-immidi e polimeri organici ad alte prestazioni, sintesi, proprietà, applicazioni, poli-immidi per substrati flessibili, OLED, semiconduttori
6	Polimeri organici biodegradabili, sintesi per policondensazione, estensione di catena, catalisi enzimatica, polimerizzazioni via Ring-Opening
5	Applicazioni dei "Soft Materials", relazioni struttura-proprietà, polimeri conduttori, biomateriali, Additivi per polimeri
5	Cristalli Liquidi, sintesi, caratterizzazione, applicazioni, liquidi ionici e cristalli liquidi ionici
6	Nanomateriali, nanotecnologie, building blocks e applicazioni, nanotubi, funzionalizzazioni dei nanotubi, Fullereni e grafene
4	sintesi di cromofori, Design di sistemi p-coniugati
2	Strategie Combinatoriali e reazioni multicomponente nella sintesi di cromofori organici
2	oligotiofeni e derivati per elettronica molecolare, sintesi e relazioni struttura -proprietà
2	Fotosintesi clorofilliana, un modello naturale da mimare per applicazioni in celle fotovoltaiche
5	Electron Transfer e Applicazioni, Porfirine, Fullereni, aceni, Celle Solari Organiche
2	Introduzione ai materiali ibridi e loro applicazioni, strategie generali di Design di materiali ibridi basati su polimeri semiconduttori, Nanocompositi, , Celle solari ibride, sistemi per conversione e accumulo di energia, Celle a combustibile, Supercapacitori, Applicazioni attuali e Tendenze Future.