

LAUREA TRIENNALE IN CHIMICA L-27

Il Consiglio Interclasse di Chimica (CICHIM) propone per l'**AA 2023-2024** una serie di insegnamenti come **corsi a libera scelta dell* student*** per la laurea triennale in Chimica L27.

Per effettuare la scelta l* student* deve compilare il **modulo** allegato (pagina successiva) che deve essere firmato ed inviato via mail (o consegnato a mano) al Sig. Gisonda (giandomenico.gisonda@uniba.it) **entro il 2 ottobre 2023**.

Gli insegnamenti consigliati (elencati in tabella) saranno automaticamente considerati congruenti con il piano di studi, mentre nel caso di altri insegnamenti/attività la valutazione verrà fatta dalla Giunta CICHIM.

Possono scegliere questi corsi gli student* che si **iscrivono al III anno di corso** nell' AA 2023-2024.

Elenco degli insegnamenti consigliati (per i programmi si veda l'allegato in fondo a questo documento)

nome	CFU	Sem.	Docent*
Seminari organizzati dal Dipartimento di Chimica o riconoscimento attività esterna (es. PLS, orientamento consapevole, corso sulla sicurezza etc)	Fino a 7	--	-
Fondamenti di sensoristica, sensori e biosensori	5	2°	CIOFFI
Bioraffinerie e riciclo del carbonio	5	1°	DI BENEDETTO
Chimica del Plasm	5	1°	GAUDIUSO/DEGIACOMO
Chimica dei Materiali	5	1°	LISTORTI

N.B. Da piano di studi si devono acquisire un minimo di **12 CFU** a scelta dell* student*. Di questi, **un massimo di 7 CFU** possono provenire da **attività diverse da esami**, includendo ad esempio partecipazione a seminari, PLS, orientamento consapevole, corsi per le competenze trasversali e altri seminari dipartimentali che verranno via via segnalati, oppure ad attività lavorativa in campo chimico.

L* student* dovrà cumulare i CFU provenienti dagli esami scelti con quelli rivenienti da altre attività (se ha intenzione di acquisirli) fino al raggiungimento del minimo di 12 CFU richiesti. I crediti eventualmente acquisiti in eccesso rimarranno registrati nella carriera dell* student* e potranno dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore.

Le attestazioni per il riconoscimento dei 4 CFU non rivenienti da esami (seminari, PLS ecc.) devono essere consegnate per la valutazione della Giunta CICHIM.

ATTENZIONE: saranno accettati dal CICHIM altri insegnamenti erogati da CdL di UNIBA **purchè trattasi di esami a sé stanti**. **NON E' POSSIBILE** proporre corsi di insegnamenti modulari, a meno che non si intenda **SOSTENERE L'INTERO ESAME** (cioè entrambi i moduli).

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI "ALDO MORO"
AL CICHIM

RICHIESTA INSEGNAMENTI A SCELTA LIBERA AA 2023-2024 – Laurea in Chimica TRIENNALE

Possono presentare domanda entro il 2 ottobre 2023 gli student* che si immatricoleranno al III anno di corso nel AA 2023-2024

MATRICOLA: _____
Cognome _____ Nome _____
Nato/a a: _____ (prov. _____) il _____
Tel. _____ cell. _____ e-mail _____

Student* del Corso di Laurea in Chimica (L-27)

Anno di corso: _____

DICHIARA

di scegliere per l' A.A. 2023-2024 i seguenti esami relativi alle attività a scelta autonoma dell* student*, per un numero minimo di 12 crediti come previsto dal Piano di Studi.

Corsi proposti dal CICHIM

	nome	CFU	Sem.	Docent*
<input type="checkbox"/>	Seminari organizzati dal Dipartimento di Chimica o riconoscimento attività esterna (es. PLS, orientamento consapevole, corso sulla sicurezza etc)		--	-
<input type="checkbox"/>	Fondamenti di sensoristica, sensori e biosensori	5	2°	CIOFFI
<input type="checkbox"/>	Bioraffinerie e riciclo del carbonio	5	1°	DI BENEDETTO
<input type="checkbox"/>	Chimica dei Materiali	5	1°	LISTORTI
<input type="checkbox"/>	Chimica del Plasmi	5	1°	GAUDIUSO/DEGIACOMO

* Barrare la casella a sinistra in corrispondenza degli insegnamenti prescelti ed inserire il n.ro di crediti rivenienti da seminari, PLS ecc. (max 7) di cui si intende chiedere il riconoscimento.

Insegnamenti erogati da altri corsi di laurea

ATTENZIONE: saranno accettati dal CICHIM insegnamenti erogati da altri CdL di UNIBA purchè trattasi di **esami a sé stanti**. **NON E' POSSIBILE** proporre corsi di insegnamenti modulari, a meno che non si intenda **sostenere l'intero esame** (cioè entrambi i moduli).

Corso di Laurea _____ Dipartimento _____

Insegnamento: _____ CFU _____

Corso di Laurea _____ Dipartimento _____

Insegnamento: _____ CFU _____

Corso di Laurea _____ Dipartimento _____

Insegnamento: _____ CFU _____

Bari,

Per approvazione

Firma

prof.* _____

Laurea in Chimica (L27)

FONDAMENTI DI SENSORISTICA, SENSORI E BIOSENSORI

Prof. Nicola Cioffi

- INTRODUZIONE (DEFINIZIONI, PRINCIPALI CARATTERISTICHE, FIGURE DI MERITO ANALITICHE DI UN SENSORE CHIMICO E DI UN BIOSENSORE)
- SENSORI ELETTROCHIMICI (POTENZIOMETRICI, AMPEROMETRICI, BIOSENSORI)
- CHEMIREISTORI, SENSORI CAPACITIVI, CENNI SU SENSORI AD EFFETTO DI CAMPO (VENGONO GIÀ SVOLTI IN ALTRI CORSI)
- SENSORI AD OSSIDI METALLICI SEMICONDUCTORI (MOS)
- SENSORI MASS-SENSITIVE (QCM, SAW, BAW)
- SENSORI DI UMIDITÀ
- SENSORI CALORIMETRICI (CATALITICI, PELLISTORS)
- SENSORI E BIOSENSORI OTTICI
- BIOSENSORI ENZIMATICI
- IMMUNOSENSORI
- DNA-SENSORS, DNA-CHIP, LAB on CHIP
- CASI DI STUDIO ED APPLICAZIONI, SOPRATTUTTO NEI SETTORI AMBIENTALE, ALIMENTARE, AUTOMOBILISTICO, BIOMEDICALE (INCLUSI MISURAZIONE DELLA GLICEMIA, TEST DI GRAVIDANZA; RIVELAZIONE DI SARS-CoV-2).

Numero di CFU= 5

Modalità di svolgimento del corso: lezioni frontali

Bioraffinerie e Riciclo del Carbonio

Prof.ssa Angela Dibenedetto

Transizione dalla economia lineare del C ad una economia circolare Il ciclo naturale del carbonio Uso di energia da fonti fossili ed emissione di CO₂: climate change Utilizzo di energie perenni e rinnovabili Uso di biomassa Il concetto di bioraffineria Applicazione del concetto di bioraffineria a diverse biomasse Uso di rinnovabili e CO₂: verso un'economia circolare del C Processi che mimano la Fotosintesi.

Chimica dei materiali

Prof. Andrea Listorti

Introduzione ai materiali (2h)

Definizione e prospettive storiche. Classificazione dei materiali. Materiali avanzati, l'esempio dei biomateriali. Materiali per l'energia.

Cristallochimica descrittiva (2h)

Classificazione dei solidi in base al tipo di legame chimico.

Struttura dei solidi cristallini (4h)

Sistemi cristallini e reticoli di Bravais. Principali strutture cristalline metalliche. Piani e direzioni nei cristalli.

Imperfezioni nei solidi (2h)

Soluzioni solide metalliche. Difetti cristallini.

Diagrammi di stato (4h)

Regola delle fasi di Gibbs. Leghe binarie isomorfe. Leghe binarie eutettiche.

Materiali metallici (2h)

Introduzione. Diagramma di stato Ferro-carbonio.

Materiali ceramici (4h)

Introduzione. Strutture cristalline. Struttura della perovskite (CaTiO_3). Carbonio e le sue forme allotropiche.

Materiali nanostrutturati (4h)

Introduzione. Tecniche di produzione: approccio top-down e bottom-up. Applicazioni in ambito energetico.

Biomateriali (4h)

Introduzione ai biomateriali. Storia dei biomateriali.

Proprietà dei materiali (4h)

Cenni alle proprietà ottiche dei materiali. Cenni alle proprietà elettriche dei materiali.

Materiali per l'energia (8h)

La sfida energetica. Energie rinnovabili. Celle solari di terza generazione. Fotosintesi clorofilliana. Sistemi mimetici della natura: l'esempio delle celle solari a colorante (esperienza di laboratorio). Un materiale innovativo in ambito energetico: l'esempio delle perovskite ibride alogenuro. Utilizzo mirato dei concetti introdotti nel corso per l'approfondimento della relazione struttura proprietà nelle perovskite ibride alogenuro.

Totale 40 ore 5 CFU

Chimica dei Plasmi per il corso di Laurea Triennale in Chimica.

Docenti: Prof.ssa Rosalba Gaudio, Prof. Alessandro De Giacomo

1- Definizione e proprietà di un plasma.

Plasmi naturali, plasmi da laboratorio, parametri di plasma.

2- Meccanismi elementari nei plasmi.

Collisioni elastiche, eccitazione/de-eccitazione per impatto elettronico, ionizzazione/ricombinazione per impatto elettronico, processi radiativi, Bremsstrahlung diretta ed inversa, fotoionizzazione e ricombinazione radiativa.

3- Richiami di termodinamica statistica.

Distribuzione di Maxwell, di Boltzmann, di Planck, funzioni di partizione e loro uso per la determinazione delle funzioni termodinamiche.

4- Equazione di Saha e Saha-Boltzmann.

5- Plasmi di equilibrio e plasmi di non equilibrio.

Equilibrio termico (TE), Equilibrio Locale Termodinamico (LTE), plasmi a due temperature, Equilibri parziali (pLTE).

6- Cinetica dei plasmi: Approccio stato a stato per plasmi di non equilibrio.

7- Sorgenti di plasmi artificiali e loro applicazioni industriali e di ricerca.

Scariche in gas a bassa pressione e pressione atmosferica (Direct Current, DC; RadioFrequency, RF; Inductively Coupled Plasma, ICP; Dielectric Barrier Discharges, DBD) e plasmi indotti da laser (Laser-Induced Plasma, LIP). Applicazioni in chimica analitica e sintesi di materiali.

8- Diagnostica di plasmi stazionari e transienti.

Metodi spettroscopici e metodi a rivelazione di carica, strumentazione, misura delle temperature, misura della densità elettronica, misura della composizione.

Esercitazioni in laboratorio:

1- Misura sperimentale della temperatura di eccitazione e della densità elettronica in plasmi indotti da laser.

2- Analisi elementare di leghe metalliche tramite spettroscopia LIBS.