

Piano degli studi 2022-2023 – Curriculum Scientifico

- Insegnamenti curriculari (76 CFU)

I semestre

Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Elementi di Biologia Molecolare	BIO/11	c	5	4		1	Esame con voto
Cristallografia con Laboratorio 2	GEO/06	b	8	6		2	Esame con voto
Ingegneria dei Materiali	ING/IND-22	b	8	8			Esame con voto
Crescita e Caratterizzazione di Dispositivi a Semiconduttore	FIS/03	b	6	4		2	Esame con voto

II semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Chimica dei Materiali Organici	CHIM/06	b	6	4	1	1	Esame con voto
Fisica dello Stato Solido	FIS/03	b	6	4	1	1	Esame con voto
Chimica Analitica dei Materiali	CHIM/01	c	6	4		2	Esame con voto
Fotonica e Nanotecnologie (Laboratorio di Fotonica)	FIS/03	b	6	4		2	Esame con voto
Fotonica e Nanotecnologie (Optoelettronica e Nanotecnologie)	FIS/01	b	6	4		2	

III semestre

Moduli e Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Proprietà Chimico-Fisiche di Materiali Nanostrutturati	CHIM/02	b	6	4		2	Esame con voto
Tecniche di Caratterizzaz. Avanzata di Nanomateriali	CHIM/01	c	5	5			Esame con voto
Modificazioni via Plasma di Materiali	CHIM/03	b	6	4		2	Esame con voto
Scientific English Communication (in English)	L-LIN/12	f	2		2		Idoneità

- Insegnamenti a Scelta (12 CFU)

Discipline di Insegnamento	Attività Formative		Crediti				Prova di Valutazione
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Tecniche Avanzate di Scattering di Neutroni e Raggi-x	CHIM/02	d	1	e-Learning			Idoneità
Teoria e Applicazioni delle Proprietà Acustiche dei Materiali	ING-IND/34	d	2	e-Learning			Idoneità
Wave Propagation in Tissues	ING-IND/06	d	2	e-Learning			Idoneità
Microscopie a Raggi-x	FIS/03	d	2	e-Learning			Idoneità
Biochimica Applicata	BIO/10	d	2	e-Learning			Idoneità
Tecnologia dei Materiali Metallici	ING-IND/16	d	3	e-Learning			Idoneità
Tecnologie dei Materiali per Costruzioni	ING-IND/16	d	3	e-Learning			Idoneità
Innovazione di Processo e Formulazioni Industriali	CHIM/04	d	3	e-Learning			Idoneità
Elettrochimica e Galvanica Industriale	CHIM/03	d	1	e-Learning			Idoneità
Stabilità Colloidale	CHIM/02	d	1	e-Learning			Idoneità
Materiali Soffici per Applicazioni Biomediche	ING-IND/34	d	3	e-Learning			Idoneità
Innovazione Industriale	ING-IND/35	d	1	e-Learning			Idoneità
Physics of Sensors and Laboratory of Spectroscopy (LM17) (II sem)	FIS/03	d	6	4		2	Esame con voto
Spectroscopy and Modeling of Molecular Systems (LM17) (II sem)	CHIM/03	d	6	5	1		Esame con voto
Biomateriali e Nanoscienze (LM8) (II sem)	CHIM/03	d	5	5			Esame con voto

- Tirocinio Formativo ^f (12 CFU)

- Prova Finale ^e (20 CFU)

(* La Tipologia dell'Attività Formativa (TAF) degli insegnamenti riportata nel Piano degli Studi fa riferimento all'art. 10 del DM 270/2004

Piano degli studi 2022-2023 – Curriculum Bioref

Il programma del curriculum denominato Bioref è definito dal percorso di studio dell'Erasmus Mundus "European Joint Master in Biorefinery" regolato dal Consortium Agreement del Consorzio BIOREF. I SSD e i TAF riportati in tabella sono stati definiti con delibera del CISTeM del 5 febbraio 2020.

I semester

Course	Activity Type		ECTS				Evaluation
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Materials and Substances Flow Analysis	FIS/03	b	8				Exam
Territorial and Industrial Ecology	FIS/07	b	2				
Bioeconomy: Conception, Principles and Sustainability	FIS/07 – SECS-P/01	b+c	7+3				Exam
Group Project: Implementing the sustainable biorefinery		f	2				
Economics and Ethics on the Environment	SECS-P/01	c	2				Exam
Prospective and Philosophy of the Environment	SECS-P/01	c	3				
Environmental Risks	SECS-P/01	c	3				

II semester

Course	Activity Type		ECTS				Evaluation
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Introduction to Industrial Catalytic Processes	CHIM/07	b	4				Exam
Chemical Technology	CHIM/07	b	4				
Biofuels and Bioresources	CHIM/04	b	1				Exam
Calculational Methods in Chemical Engineering	CHIM/04	b	3				
Biochemical Reaction Engineering	CHIM/04	b	3				
Chemical Reaction Engineering	CHIM/04	b	4				Exam
Basic CAD Simulations and Processing	FIS/02	b	5				
Computer Modeling in Chemical Technology	FIS/02	b	5				
Process Control and Industry Measurements		d	1				

III semester

Course	Activity Type		ECTS				Evaluation
	SSD	TAF*	Tot	Lez	Es	Lab	
Metabolic Engineering of Microorganisms: Bioprocess and Fermentation Engineering	BIO/10	c	3	12	4	12	Exam
Metabolic Engineering of Microorganisms: Strain Engineering and Development	BIO/10	d	2	16			
Enzymatic Conversion of Biomass for Chemicals Production	BIO/10	c	3	16		12	
Harvesting, Treatment and Fractionation of Aquatic Biomass	CHIM03	b	3	16		12	Exam
Extraction of Oils	CHIM03	b	3	8		24	
Comparison of Oils from Terrestrial Drupes and Seeds with Oil from Aquatic Biomass	CHIM03	d	2	16			
Enhanced Production of Aquatic Biomass	CHIM03	d	1	8			Exam
Oil Chemistry and Biotechnologies: Conversion into Chemicals, Monomers for Polymers and Fuels	CHIM03	b	4	24		12	
Waste Treatment, Biogas Production	CHIM04	b	2	16			
Economic Assessment of Aquatic Biomass	CHIM04	d	2	16			
English	L-LIN/12	d+f	3+2	40			Exam

- **Bibliographic study^f (5 ECTS)**
- **Internship^{e+f} (20+5 ECTS)**

(*) La Tipologia dell'Attività Formativa (TAF) degli insegnamenti riportata nel Piano degli Studi fa riferimento all'art. 10 del DM 270/2004