

CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E FARMACEUTICHE (LM/8 & LM/9)

ANNO ACCADEMICO: 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: Valutazione di impatto ambientale (Environmental impact assessment) 3 CFU

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>Il anno (I semestre)</i>
Periodo di erogazione	<i>Ottobre – Dicembre 2023</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>3 CFU (2 CFU di didattica frontale, 1 CFU di laboratorio)</i>
SSD	<i>CHIM/12</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>Consigliato</i>

Docente	
Nome e cognome	<i>Gianluigi de Gennaro (2 CFU Didattica frontale) Jolanda Palmisani (1 CFU Laboratorio)</i>
Indirizzo mail	<i>gianluigi.degennaro@uniba.it – jolanda.palmisani@uniba.it</i>
Telefono	<i>+39 0805443343 (stanza n. 48)</i>
Sede	<i>Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente</i>
Sede virtuale	<p>Didattica frontale:</p> <p><i>https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aNI_i8MXIT-21171wBjzegiiQxrJIELQxqHB5o3uSYy41%40thread.tacv2/Generale?groupId=87db23c6-f75e-4972-abd3-8a98206a635a&tenantId=c6328dc3-afdf-40ce-846d-326ead86d49</i></p> <p>Laboratorio:</p> <p><i>https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aeXFgoi1vqXAbbRXFfoMzTmM4rHDOnlCajFu9GXehf81%40thread.tacv2/Generale?groupId=05e162fb-134a-4f83-a1e1-b27a6255da6f&tenantId=c6328dc3-afdf-40ce-846d-326ead86d49</i></p>
Ricevimento	<i>Lunedì dalle ore 15:00 alle ore 17:00</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	16	12	47
CFU/ETCS			
3	2	1	

Obiettivi formativi	<p><i>Il corso di Valutazione di impatto ambientale mira a fornire allo studente del II anno in Biotecnologie Industriali e Farmaceutiche gli strumenti conoscitivi fondamentali per la comprensione dei processi che intervengono nei differenti comparti ambientali (aria, acqua, suolo) e degli impatti ambientali determinati dalle attività antropogeniche. L'insegnamento è strutturato in modo tale che al suo completamento lo studente avrà acquisito le conoscenze di base sulle sorgenti naturali ed antropogeniche di inquinanti organici ed inorganici, sui processi di trasporto e diffusione, sul comportamento in termini di reattività degli inquinanti all'interno dei comparti ambientali e sugli effetti degli stessi sugli ecosistemi e sull'uomo. Il corso prevede che vengano trasferiti allo studente i principi fondamentali dell'approccio Life Cycle Assessment (LCA) a processi e prodotti industriali per la valutazione degli impatti ambientali e le conoscenze metodologiche e procedurali per le valutazioni ambientali (VIA e VAS) previste dalla vigente normativa nazionale. L'impostazione dell'insegnamento mira a sviluppare le capacità critiche dello studente nella valutazione delle differenti procedure ambientali, dirette ad analizzare la rilevanza che la realizzazione di determinati progetti/opere/piani può produrre sulle risorse ambientali in termini di impatto.</i></p>
----------------------------	---

Prerequisiti

Per affrontare adeguatamente i contenuti previsti dall'insegnamento sono richieste conoscenze di base della chimica generale ed inorganica.

<p>Metodi didattici</p>	<p>Il corso prevede lezioni frontali teoriche durante le quali vengono affrontate tutte le tematiche elencate nel programma e attività di gruppo in laboratorio per approfondire selezionate tematiche e valutarne le potenzialità applicative.</p>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione (DD1)</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate (DD2)</p> <p>Competenze trasversali (DD3)</p>	<p><i>Il corso è strutturato in modo tale che al completamento della didattica e delle attività di gruppo in laboratorio lo studente avrà acquisito:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>conoscenza dei fondamenti delle valutazioni di impatto ambientale, con focus sulle contaminazioni degli ecosistemi e sulla gestione delle risorse e dei processi;</i> 2. <i>consapevolezza rispetto alla tutela delle risorse ambientali.</i> <p><i>Al termine del corso lo studente avrà acquisito capacità di comprensione delle problematiche ambientali e sviluppato capacità critica nella valutazione dei processi antropici e degli approcci/criteri volti alla tutela dell'ambiente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio <i>lo studente sarà in grado di interpretare e valutare l'impatto delle tecnologie e dei processi antropici e di proporre autonomamente approcci e strategie di mitigazione.</i> • Abilità comunicative <i>Al termine del corso lo studente sarà in grado di disquisire sulle tematiche del corso con linguaggio e approccio critico adeguato.</i> • Capacità di apprendere in modo autonomo <i>Sulla base del background conoscitivo acquisito lo studente sarà in grado di continuare il proprio percorso di studi e di approcciarsi ad altri corsi in cui si affrontano tematiche ambientali in piena autonomia e con padronanza delle competenze.</i>

<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Aspetti generali della Chimica dell'Ambiente: definizioni</i> - <i>I comparti ambientali: Atmosfera, Suolo, Acque e sedimenti</i> - <i>I cicli biogeochimici e il coinvolgimento dei comparti ambientali</i> - <i>La gestione delle risorse ambientali: diagnosi delle risorse</i> - <i>Flussi di materia, bilanci di massa</i> - <i>I principi generali del Life Cycle assessment (LCA)</i> - <i>Gli indicatori e i criteri di tutela ambientale: il principio DNSH (Do Not Significant Harm)</i> - <i>La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA): Definizione, ambito di applicazione, finalità e competenze</i> - <i>La Valutazione Ambientale Strategica (VAS): Definizione, ambito di applicazione, finalità e competenze</i>
<p>Testi di riferimento</p>	<p><i>'Chimica dell'ambiente' di Stanley E. Manahan - edito da Piccin Materiale didattico fornito dai docenti.</i></p>
<p>Note ai testi di riferimento</p>	<p><i>Eventuale materiale didattico aggiuntivo sarà fornito dai docenti.</i></p>
<p>Materiali didattici</p>	<p><i>Il materiale didattico sarà reso disponibile su piattaforma teams per la fruizione da parte dello studente.</i></p>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p><i>La valutazione dello studente si baserà su colloquio orale. Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi.</i></p>

Criteri di valutazione	<p><i>Ai fini della valutazione saranno applicati i seguenti criteri:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscenza e capacità di comprensione <i>Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito padronanza delle tematiche relative alla valutazione d'impatto ambientale incluse nel programma dell'insegnamento.</i> <i>Ai fini della valutazione verrà nello specifico verificato che lo studente abbia acquisito consapevolezza dell'importanza di valutare la sostenibilità di prodotti e processi. Sarà inoltre oggetto di valutazione la capacità di inquadrare le problematiche ambientali nel contesto più ampio della normativa vigente, in termini di procedure e approcci metodologici per la tutela dell'ambiente.</i> ➤ Capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Nella valutazione finale dello studente verrà considerata la capacità di mettere a frutto le conoscenze di base acquisite e di analizzare criticamente le problematiche ambientali.</i> ➤ Autonomia di giudizio <i>Lo studente dovrà dimostrare capacità critica nell'esposizione delle tematiche.</i> ➤ Abilità comunicative <i>Lo studente dovrà dimostrare la capacità di discutere i concetti fondamentali delle tematiche di studio in modo chiaro ed esauriente, utilizzando un linguaggio scientifico e normativo adeguato.</i> ➤ Capacità di apprendimento <i>Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito nuove competenze in materia di chimica dell'ambiente (valutazione degli impatti, procedure e approcci metodologici per la tutela ambientale) nell'ottica dell'arricchimento del proprio background conoscitivo.</i>
------------------------	--

<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>Il voto finale del colloquio orale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. L'attribuzione del voto d'esame terrà conto del grado di conoscenza delle tematiche affrontate nell'insegnamento e della capacità di argomentazione delle stesse. Sarà altresì valutata la capacità di analisi critica dinanzi alla valutazione di specifici casi.</i></p>
---	--

FAC.SIMILE SCHEDA DI INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE
COURSE OF STUDY: INDUSTRIAL AND PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGIES
ACADEMIC YEAR: 2023-2024
ACADEMIC SUBJECT: ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (3 CFU)

General information	
Year of the course	II academic year (I semester)
Academic calendar (starting and ending date)	October – December 2023
Credits (CFU/ETCS):	3
SSD	CHIM/12
Language	Italian
Mode of attendance	Recommended

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Gianluigi de Gennaro (2 CFU Lectures) – Jolanda Palmisani (1 CFU Laboratory)
E-mail	gianluigi.degennaro@uniba.it - jolanda.palmisani@uniba.it
Telephone	+39 0805443343
Department and address	Department of Biosciences, Biotechnologies and Environment
Virtual room	<p>Lectures:</p> <p>https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aNI_i8MXIT-21171wBjzegiiQxrJIELQxqHB5o3uSYy41%40thread.tacv2/Generale?groupId=87db23c6-f75e-4972-abd3-8a98206a635a&tenantId=c6328dc3-afdf-40ce-846d-326eead86d49</p> <p>Laboratory:</p> <p>https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aeXFgoi1vqXAbBRXFFoMzTmM4rHDOnlCajFu9GXehf81%40thread.tacv2/Generale?groupId=05e162fb-134a-4f83-a1e1-b27a6255da6f&tenantId=c6328dc3-afdf-40ce-846d-326eead86d49</p>
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Monday, 3:00-5:00 p.m.

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
75	16	12	47
CFU/ETCS			
3	2	1	

Learning Objectives
<p>The course entitled 'Environmental impact assessment' aims at providing students of Degree Course in Industrial and Pharmaceutical Biotechnologies the knowledge background to understand the multiple processes occurring in different environmental compartments (air, water and soil) and the impacts on the environment resulting from anthropogenic activities. The course is structured so the students, at the end of the course, may exhibit basic competences on both natural and anthropogenic sources of inorganic and organic pollutants, on transport and diffusion processes, on pollutants' reactivity in the different environmental compartments and on the adverse effects on ecosystems and human health. The</p>

	<p>course also comprises the insight into basic principles of Life Cycle Assessment (LCA) approach applied to industrial processes and products for the environmental impact evaluation and into methodological and procedural knowledge addressed to environmental impact evaluation (Environmental Impact Evaluation procedure -VIA and Strategic Environmental Evaluation - VAS) by the National Legislation in force. The course aims to develop the critical thinking of the students with specific regard to the evaluation of the different environmental procedures addressed to assess the extent of the impact on environmental resources determined by the implementation of projects and development plans.</p>
Course prerequisites	<p>To properly deal with the topics of the course, basic knowledge on general and inorganic chemistry is required.</p>
Teaching strategie	<p>The course is based on theoretical frontal lessons and team activities during laboratory hours to deepen selected topics and evaluate the potential applications of methods and approaches.</p>
Expected learning outcomes in terms of	
Knowledge and understanding on:	<p>The course is structured to allow students to acquire:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. knowledge of fundamentals on environmental impact evaluations, with focus on the contamination of ecosystems and on management of processes and environmental resources; 2. awareness with regard to the environment protection and resources conservation.
Applying knowledge and understanding on:	<p>At the end of the course, the student's knowledge background on environmental issues will be enriched. He/she will show comprehension of pollution phenomena occurring in environmental compartments and critical capacity for evaluation on anthropogenic processes and approaches/criteria addressed to environmental resources protection.</p>
Soft skills	<p>Autonomy of judgement At the end of the course the student will be able to explain and evaluate the impact of technologies and anthropogenic processes on the environment as well as to independently propose approaches and strategies for mitigation.</p> <p>Communication skills At the end of the course the student will be able to discuss the topics with critical approach and using a proper language.</p> <p>Learning skills Based on the acquired knowledge, the student will be able to continue the academic course and to autonomously approach to other courses focused on environmental topics showing mastery of skills.</p>

Content knowledge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Fundamentals of Environmental Chemistry</i> ▪ <i>The environmental compartments: air, soil, water and sediments</i> ▪ <i>The biogeochemical cycles and the role of environmental compartments</i> ▪ <i>The management of environmental resources: diagnosis of resources</i> ▪ <i>Flows of matter and mass balance</i> ▪ <i>Life Cycle assessment: basic principles</i> ▪ <i>The indicators and criteria of environmental protection: the Do Not Significant Harm (DNSH) principle</i> ▪ <i>The Environmental Impact Evaluation: definitions, area of application, purposes and expertise</i> ▪ <i>The Strategic Environmental Evaluation: definitions, area of application, purposes and expertise</i>
Texts and readings	<p><i>'Chimica dell'ambiente'</i> Stanley E. Manahan – edited by Piccin</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Course material and documents provided by Lecturers</i>
Notes, additional materials	<i>Additional documents will be provided by lecturers in case of need.</i>
Repository	<i>Course material will be available on teams platform.</i>

Assessment	
Assessment methods	<i>The final mark will be the result of the oral examination and will be awarded out of thirty.</i>
Assessment criteria	<p><i>For the final evaluation, the following criteria will be applied:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and understanding <i>The student is expected to acquire mastery of the covered topics related to environmental impact assessment. More specifically, it will be verified that the student, at the end of the course, is aware of the need for sustainability evaluation of products and processes. It will be evaluated, moreover, the ability of the student to analyse the environmental issue within the context of the National Legislation in force, in terms of procedures and methodological approaches for environmental protection.</i> • Applying knowledge and understanding <i>For the final evaluation, it will be taken into account the ability of the student to exploit the acquired knowledge and to analyse the environmental issues in a critical way.</i> • Autonomy of judgment <i>The student will be asked to demonstrate critical analysis capacity in the topic discussion.</i> • Communicating knowledge and understanding <i>The student will be asked to demonstrate the ability to discuss the fundamental concepts of the covered topics in a comprehensive and clear way, properly using the scientific and normative terms.</i> • Capacities to continue learning <i>The student will be asked to demonstrate having acquired new competences in the field of environmental chemistry (evaluation of the impacts, procedures and methodological approaches for environmental protection) with the view of the enrichment of the individual knowledge background.</i>
Final exam and grading criteria	<i>The exam mark will be the result of the oral examination and will be awarded out of thirty. The examination will be passed if the vote is equal to or more</i>

	<p><i>than 18/30. The vote will be assigned taking into account the level of knowledge on the topics covered by the course and the ability to argue. It will be additionally evaluated the critical analysis capacity on specific cases.</i></p>
--	--