

**CORSO DI DOTTORATO IN SCIENZE E BIOTECNOLOGIE AGRARIE, ALIMENTARI E AMBIENTALI**

**Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)**

<b>n.</b>	<b>Denominazione dell'insegnamento</b>	<b>Numero di ore totali sull'intero ciclo</b>	<b>Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)</b>	<b>Descrizione del corso</b>	<b>Eventuale curriculum di riferimento</b>	<b>Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione</b>	<b>Verifica finale</b>
1.	<i>Lab safety: chemical and biological risks</i>	6	<i>primo anno</i>	<i>The course aims to explain some regulatory aspects related to current workplace safety laws, with particular reference to health and safety obligations. In addition, the course aims to provide concepts that will enable PhD students to assume a responsible and safe attitude in the laboratory that will allow them to reduce the risk from handling hazardous and/or toxic substances up to storage and disposal</i>	<i>PRODUZIONE AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i>		<i>SI</i>
2.	<i>Bibliographic databases and principles of bibliometrics</i>	6	<i>primo anno</i>	<i>The course provides a brief description of the most common bibliographic databases with particular attention to Scopus and WOS (Web of Science) and indicates the main methods and aims of bibliographic</i>	<i>PRODUZIONE AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i>		<i>SI</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p>research. Information is provided on the evaluation of research, on the origins, characteristics and purposes of bibliometrics, on the role and importance of citations and the possible problems deriving from them. Information relating to the various bibliometric indicators is provided, indicating their meaning and method of calculation. The characteristics of international citation databases (Web of Science and Scopus) and Google Scholar are illustrated, highlighting possible limits and critical issues. Examples of the application of bibliometric indicators for the evaluation of individuals or structures (Research Units, Departments, Universities) in the framework of Italian applications (ASN, VQR) are</p>			

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<i>provided. At the end of the course, the acquired knowledge will be verified</i>			
3.	<i>Experimental Methods in Biology</i>	24	<i>primo anno</i>	<i>Scientifically sound experiments are the fundamental key to scientific progress. The aim of this course is to introduce the students to the organisation of scientific experiments and to the process of data analyses, which should always produce reliable and unbiased data and conclusions, to be presented by using the appropriate format and with full and correct information</i>	PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE		SI
4.	<i>How to prepare figures and tables for a scientific paper</i>	6	<i>primo anno</i>	<i>The course aims to provide Ph.D. students with the basic tools to manage software for preparing graphical elements for a scientific paper, such as tables and figures. Use of some specific software (both open source and commercial) for preparing tables,</i>	PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>graphs and illustrations;</i>  <i>Ability to organise content into graphic elements suitable for publication in scientific journals;</i>  <i>Analysing and interpreting scientific journal guidelines for tables, graphs and illustrations</i></p>			
5.	<p><i>Climate Change: causes and effects</i></p>	12	<i>primo anno</i>	<p><i>The aim of the course is to provide the tools to correctly interpret the information, forecasts and trends published in the field of climate change and to provide general information on the global model used to forecast climate change at a continental scale.</i></p>	<p><i>PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECCNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i></p>		SI
6.	<p><i>Microscopy applications in agricultural and environmental sciences</i></p>	6	<i>primo anno</i>	<p><i>This course aims to give the theoretical principles and show practical examples of the principal microscopy techniques used in agricultural and environmental research. We will see the theory</i></p>	<p><i>PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECCNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i></p>		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>about light properties, stereomicroscope, light microscopy, epifluorescence microscopy, scanning and transmission electron microscopy. The course will also present the currently used protocols and give practical examples of research in which microscopy plays a crucial role. The final objective is to show the potentialities of several techniques, so that the PhD student can decide if they can be useful in his research project.</i></p>			
7.	How to write a scientific paper	12	secondo anno	<p><i>Understanding the importance of publishing in science, acquiring knowledge and ability on scientific writing and on the process of publishing in peer reviewed journals. Intended learning outcomes . - Understanding the mechanisms</i></p>	<p>PRODUZIONE AGROALIMENTARI E ZOOTECNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</p>		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>of per-reviewed scientific publishing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Improving ability to design the layout and start writing a research or review paper</i></li> <li>- <i>Improving scientific style and clarity in writing</i></li> </ul>			
8.	<p><i>How to present the results of scientific research</i></p>	6	<p><i>secondo anno</i></p>	<p><i>During the course, dissemination and presentation of scientific results will be illustrated. In detail, both a conference abstract and result presentation, either as poster or oral communication, will be explained. At the end of the course, students will be asked to present part of their own results either as an abstract or a poster. Intended learning outcomes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Abstract preparation and submission;</i></li> <li>- <i>Result presentation (poster and oral);</i></li> <li>- <i>Improvement of writing and</i></li> </ul>	<p><i>PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i></p>		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<i>presentation skills.</i>			
9.	<i>Life cycle assessment of agricultural systems</i>	36	<i>secondo anno</i>	<i>Apply the principles of environmental Life Cycle Assessment and Water Footprinting to agricultural systems. Apply life cycle approaches to the assessment of environmental sustainability of agricultural systems. Analyse life cycle assessment applied to agricultural systems. Evaluate the environmental impacts of agricultural systems using life cycle assessment. Provide insight into real life environmental decision making</i>	<i>PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i>		<i>SI</i>
10.	<i>Agriculture and ecosystem services: themes and assessment</i>	6	<i>secondo anno</i>	<i>The course aims to train students on key issues related to the ecosystem services and their management in general and related the agriculture in particular. The course provides students with</i>	<i>PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE</i>		<i>SI</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>mainly theoretical knowledge, introducing also element of assessment. Quantification of ecosystem services and monetary assessment will be introduced. Among the different topic a special attention will be paid to the Payment for Ecosystem Services as a management tool, and the role of farmers. Intended learning outcomes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Knowing the ecosystem services (meaning and classification)</i></li> <li><i>- Knowing how to identify the appropriate estimation method for each type of ecosystem service</i></li> <li><i>- Knowing the main management issue connected to agri-ecosystems</i></li> </ul>			
11.	<i>Advanced Experimental Methods In Biology</i>	24	secondo anno	<p><i>This course follows the basic course 'Experimental methods in biology' (1st year) and it is</i></p>	<p><i>PRODUZIONE AGROALIMENTARI E ZOOTECNICHE SISTEMI PRODUTTIVI</i></p>		SI



n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>aimed at deepening students' knowledge about the design of experiments and data analyses with R. Intended learning outcomes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Introduce the students to the advanced use of the R software</i></li> <li>- <i>Introduce the students to advanced procedures of data management with R</i></li> <li>- <i>Introduce the student to multivariate statistics and applications with R</i></li> </ul>	SOSTENIBILI E AMBIENTE		
12	How to write a PhD thesis	6	terzo anno	<p><i>During the course, information on how to write a successful PhD thesis will be given. In particular, indications on how to perform a good literature review will be provided, followed by the illustration of chapter partitioning and indications on font, front cover, title, index, summary, graphs, figures and tables. At</i></p>	PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>the end of the course students will be asked to prepare a Power Point presentation about the structure of their own PhD thesis.</i></p> <p><i>Intended learning outcomes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Learning how to perform a literature review;</li> <li>- Writing a successful PhD thesis;</li> <li>- Thesis publication in scientific peer-reviewed journals.</li> </ul>			
13	<i>How to review a scientific paper</i>	6	terzo anno	<p><i>Understanding the process of peer reviewing and publishing in science; acquiring knowledge and some ability on peer reviewing, on how to approach a paper and how to proceed with reviews for scientific journals.</i></p> <p><i>Intended learning outcomes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understanding the importance of peer reviewing for scientific journals and when a request for reviewing</li> </ul>	PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<p><i>can be accepted</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Understanding ethics and rules of peer reviewing</i></li> <li>- <i>Acquiring some ability to approach the review of a scientific paper</i></li> <li>- <i>Learning how to correctly interact with Editors and Authors</i></li> </ul>			
14	Introduction to Intellectual property	6	terzo anno	<p><i>The course aims at providing a systematic overview of the intellectual property of inventions, and its role in the modern bioeconomy. The course provides students with a series of concepts and economical approaches on biotechnological innovation. The economic benefits of the patent system and its roles in promoting innovation and encouraging investment will be discussed. Intended learning outcomes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Making a product or process innovation accessible to society and</i></li> </ul>	PRODUZIONI AGROALIMENTARI E ZOOTECHNICHE SISTEMI PRODUTTIVI SOSTENIBILI E AMBIENTE		SI

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale
				<i>marketable - Gaining intellectual property (IP)</i>			