



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

PRESIDIO DELLA QUALITÀ DI ATENEO

GUIDELINES for EDUCATIONAL PROGRAMMING and filling out / revising SYLLABI

Approvate nella seduta del 10 febbraio 2025



Summary

1. INTRODUCTION.....	3
Timing.....	4
Individuals involved in the Syllabus QA process	4
ANVUR Evaluation	4
2. RECOMMENDATIONS FOR COMPLETING AND REVISING SYLLABI	5
3. SYLLABUS STRUCTURE AND INSTRUCTIONS FOR COMPLETION	6
a. Language of instruction.....	7
b. Contents	7
c. Reference texts.....	7
d. Educational aims (and expected learning outcomes)	8
e. Pre-requisites	10
f. Teaching methods	10
g. Other information	12
h. Means for assessing learning	12
i. Extended program.....	14
j. Objectives related to the 2030 Agenda for sustainable development.....	14
4.	16
CREATING A SYLLABUS FOR REMOTE OR MIXED TEACHING (EDUNEXT PROJECT)	16
5. ANNEXES.....	17
ANNEX 1	17
ANNEX 2	18
ANNEX 3	19
Educational Cluster Planning Sheet	19
Planning form for a module (3 CFU) within an Educational Cluster.....	20
ANNEX 4.....	22
Ambito Economico	22
Ambito Giuridico.....	23
Ambito ingegneristico	25
Ambito Medico e Medico-Veterinario	27
Ambito Scientifico	29



Ambito Umanistico	32
-------------------------	----

1. INTRODUCTION

The Self-Evaluation / Periodic Evaluation / Accreditation (**AVA**) system for Courses of Study, managed by the National University and Research Evaluation Agency (**ANVUR**), requires each Course within a Course of Study to create and update a Syllabus on an annual basis. (see the Glossary of terms and key concepts in AVA3).

As part of the continuous improvement of **teaching quality**, the Syllabi play an important role and make it possible to manage the *teacher-student* relationship with transparency, in the spirit of implementing a teaching process that is based on students' conscious and active participation. Filling out the Syllabus is a crucial phase in the creation of the so-called educational agreement.

The Syllabi therefore serve the purpose of orienting students in their choice of courses in creating a learning plan as well as providing useful information for participating in the course. A **clear and complete** Syllabus should prevent students (especially those who do not attend class) from needing to seek information about the course through sources outside of the University (for example: social media groups that have not been approved by the teacher), which may give incorrect information.

Syllabi are public documents and their contents are visible on the University portal (Syllabus) and on Universitaly, for the use of registered students, potential future students, their families, and any others who may be interested.

The contents required in the Syllabus are the cornerstone of didactic planning for a course; therefore, the PQA deems it useful to provide guidelines in order to:

- share operating instructions to help instructors in planning their courses;
- describe the principles of filling out the form correctly and ensuring greater consistency (all while respecting the individual needs of each Course of Study);
- ensure the completeness of all of the information requested, consistency across the contents, clarity, and useability on the Course of Study websites;
- set out the methods for revising and evaluating the contents by those involved in Teaching Quality Assurance.

Correct writing is an objective of the QA process



The text contained in the Syllabus of a course must allow the students to understand the skills that are required to take the course, the knowledge and skills to be acquired during the course, the didactic methods that will be used, and the means of verifying their learning outcomes. It is therefore necessary to write all of this in a clear and concise manner.

Timing

The creation and revising of Syllabi usually takes place by mid-July of each year for the courses of all teaching periods.

Meeting the planned deadlines is **fundamental in order for the educational programming to be published correctly** and to ensure that students have adequate information.

For contract instructors, if the selection and confirmation of their didactic responsibilities does not take place within the expected timeframe, the Chair of the Course of Study will provide the syllabus.

Individuals involved in the Syllabus QA process

The following is a list of those involved in the creation/revision of syllabi and in the tasks of checking and monitoring their contents.

Instructor: the instructor is responsible for creating and revising the syllabus according to these guidelines, and for ensuring the availability of an English translation of the content in the various fields.

Review Group: the RAQ plays the role of verifying and monitoring the completion of the syllabi by all of the instructors, and the completeness and adequacy of the contents.

It is important to check that the contents of the various syllabi are consistent, with particular attention paid to integrated courses that are divided into multiple modules.

Contributions from the students in reporting missing or incomplete syllabi. The Review Group of the Course of Study is also responsible for checking the syllabi that are shared with other Courses of Study.

Instructor-Student Commission: the Instruction-Student Commission is responsible for checking and monitoring (through random sampling) all of the Courses of Study in the Department, which is included in their annual report.

ANVUR Evaluation

ANVUR checks the contents of the syllabi during the initial and periodic accreditation of Courses of Study.

The **AVA3** periodic accreditation system for university sites and Courses of Study considers syllabi under point **D.CDS.1** “*Quality assurance in planning Courses of Study*”, in point



D.CDS.1.4 “*Educational programming and means of verifying learning outcomes*”, describing aspects to be considered:

D.CDS.1.4.1: *the contents and programs of courses are coherent with the educational aims of the Course of Study, are clearly illustrated in the syllabi, and are made available on the Course of Study website in an appropriate and timely manner.*

D.CDS.1.4.2: *the methods for carrying out the monitoring of individual courses are clearly described in the syllabi, are consistent with the individual educational aims and appropriate for verifying the expected learning outcomes. The means for verifying the courses are explained to the students.*

D.CDS.1.4.3: *the means for verifying learning outcomes are explained to the students.*

2. RECOMMENDATIONS FOR COMPLETING AND REVISING SYLLABI

All of the information useful to prepare, attend, and study for (also individually) must be included in the syllabus to promote conscious and active learning on the students’ part (see **ESG 2015 Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area**, https://www.enga.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf).

In **completing the syllabus**, please remember to:

- Fill out **all 10** of the sections both in Italian and in English;
- Pay attention to **consistency across the various fields** that are logically related (educational aims, pre-requisites, reference texts, means for assessing learning, etc.);
- Define the **educational aims of the course so that they are coherent** with what is described in the learning area the course is a part of: **Sections A4.b.1 and A4.b.2** (Knowledge and understanding and ability to apply knowledge and understanding) of the **Sole Annual Form** of the Course of Study;
- Bear in mind that the course is part of the overall structure of the Course of Study and the learning aims and outcomes must be consistent regardless of the teacher assigned from one year to another;
- The information must be **clear and exhaustive** and must not refer to additional information to be given in the classroom, since this would penalize students who do not attend;
- Specify the teaching methods and tools used, basing them on the specific needs of the various types of students;
- Analyze the points raised in the Teacher-Student Commission regarding the quality of the syllabi (points raised in AVA3 **D.CDS.1.4** and **D.CDS.1.5**);



- Pay the same attention to the **English version** of the form to allow potential Erasmus exchange students to acquire all of the information they need to choose which courses to include in their study plan prior to arriving at our University.

Additionally,

- For **courses taught in English**, the Italian version should be placed in the Italian column;
- The syllabus of an **integrated course**, the general part of which must be filled out by the coordinator and must contain all of the information for each module, for each field; in the field concerning assessing learning objectives, specify how the final mark is calculated (e.g., weighted mean of the marks in the individual modules, etc.);
- In the fields where no text can be entered, it is necessary to **insert two hyphens "--"** so that these sections of the syllabus are not deemed to be incomplete.

It would also be appropriate for each instructor, during the **periodic review of the syllabus** (generally before the start of classes for each academic year), to check and take into account anything brought up by the students in the **OPIS survey** referring to the previous year of the course, with particular attention to the items that concern course planning, information regarding didactic load (in particular, the relationship between number of CFU and study material) and the definition of the type of exam.

3. SYLLABUS STRUCTURE AND INSTRUCTIONS FOR COMPLETION

The syllabus is a training activity that is made up of **ten sections**, which can be found in the following order in the **UGOV-Teaching application**:

- a. Language of instruction
- b. Contents
- c. Reference texts
- d. Learning aims
- e. Pre-requisites
- f. Teaching methods
- g. Other information
- h. Means for assessing learning
- i. Extended program
- j. Objectives related to the 2030 Agenda for sustainable development



a. Language of instruction

Include the language of instruction of the course. In this section, it is possible to specify any modules/learning units taught in another language (e.g., English) in addition to the indication of teaching materials in languages other than Italian (slides, handouts, manuals, scientific articles, etc.).

b. Contents

List the main topics included in the course. It is advisable to use a bulleted list, spacing, and indentations to improve the readability of the text. If the course includes more than one module or phase, please highlight their subdivision appropriately in order to facilitate reading by the study.

The level of detail should be:

- sufficient to fully describe the contents of the course and their distribution over time;
- consistent with the number of CFU assigned to the course (the planned contents can never be expressed too succinctly, and this is all the more true the higher the number of CFU assigned to the course);
- appropriate to make the students understand the actual development of the course (particular attention must be paid to non-attending students).

The contents may be described setting them out in didactic modules/learning units and, where possible, differentiating between fundamental contents and contents for further investigation. There cannot be a difference in the content for attending and non-attending students.

c. Reference texts

List the texts, scientific articles, teaching materials provided by the instructor, and any online materials that are considered essential to prepare the final exam of the course. It is also possible to list titles or additional material that the student can choose to pursue as material for further investigation. Please remember to check that the bibliographic and online materials are actually available and can be found.

In the reference bibliography, the instructor may include scientific literature useful for the student to pursue studying independently if they are interested in gaining more knowledge about the discipline. The reference bibliography cannot be considered mandatory for the purposes of passing the final exam.

As recommended by the **MUR** (Ministry of Universities and Research) in the **National plan for open science 2021-2027**, instructors are invited to adopt, where possible, teaching materials that are open access (Open Educational Resources), selecting them from dedicated platforms (Federica, EduOpen, MOOC) or specifically made for the course.



d. Educational aims (and expected learning outcomes)

This section constitutes the foundation of the syllabus: the educational aims are the basis for the choice of contents, teaching methods, and assessment methods.

The educational aims of a university syllabus must be easily traced back to the **Dublin Descriptors** of the academic cycle (Bologna Process; Didactic planning).

In particular, it is advisable to remember that the Dublin Descriptors are based upon the following items:

1. Knowledge and understanding; e.g., know, remember, understand, etc.
2. Applying knowledge and understanding; e.g., applying, being able to, etc.
3. Making judgements; e.g., knowing how to analyze, know how to assess, knowing how to critique, etc.
4. Communication skills; e.g., knowing how to communicate, knowing how to explain
5. Learning skills; e.g., being able to act in a context, being able to modify actions based on..., knowing how to self-evaluate, etc.

Filling out this field happens on two levels:

- A. The educational aims describe the role of the course within the entire education program, that is, how the course contributes to reaching the educational aims of the Course of Study consistently with the expected professional profile and occupational goals (Form **Section SUA-CdS: A4.a; A2.a**);
- B. The expected learning outcomes describe what a student needs to know, understand, and be able to do at the end of the learning process, consistently with what is expected based on the relevant Dublin Descriptors and those defined by the Course of Study (Form **Section SUA-CdS: A4.b.1, A4.b.2, A4.c**).

In this section, it is also necessary to specify the acquisition of any practical skills through laboratory or information technology activities or thanks to specific tools and methods. This can be described as follows: “At the end of the course, the study must know/be able to...”

Suggestion: it is advisable to consider the following questions when filling out the form:

- how does the course/module in question contribute to reaching the educational aims of the Course of Study?
- what learning outcomes of the Course of Study does it contribute to achieving?
- what new knowledge and abilities will the student have at the end of the course?

Recommendations: the educational aims must be explicitly stated as a result, *understood to be skills or abilities that the students are intended to obtain, through specific activities* (Coggi, 2005). The learning objectives should therefore be written such that they state the *final behavior*



expected of those being taught (Pellerey, 1999) and should not coincide with the didactic activities implemented to reach these objectives (explaining, illustrating, etc., are usually the activities of an instructor, except in specific cases, and must therefore not be confused with the educational aims whose main agent is the student).

A well-stated educational aim makes it possible to understand what the instructor expects the students to know or know how to do at the end of the learning process.

In order to state an educational aim as an action at the end of the course, it should, first of all, have a verbal predicate. For the sake of convenience, the infinitive is often used: a verbal tense that clearly and succinctly indicates the inclusion of the terms in the behavior expected of the student. It is also useful that the verb used refer specifically to a behavior that is in some way observable.

Below is an example:

At the end of the course, the student is expected to be able to:

- know the phases of empirical research in the area of education;
- know how to plan empirical research by applying the research phases in a defined context;
- know how to create a tool to collect information (questionnaire, interview script, observation rubric, etc.) based on a process of operationalizing variables;
- know how to administer one or more data collection tools through a targeted collection plan;
- know how to analyze quantitative data and be able to verify research hypotheses through univariate and bivariate statistics;
- know how to communicate the results of empirical research by writing a research report.

Some verbs used in syllabi do not adequately demonstrate immediate operational results but describe very vague results (more similar to an end point), which takes place over a long period of time (for example, consider certain verb forms often used in the teaching sector such as *develop, sustain, promote, disseminate, evolve, progress*, etc.), such that the result to be achieved becomes impossible to monitor and assess in the short term, which should, instead, be the case for a course within a specific semester.

Another frequent inaccuracy in the educational objectives section is including only contents without stating what is expected with regards to those contents (e.g., remembering them, applying them, creating them?): this is why a verbal predicate used within the aim is a determining factor and help the students to better understand the performance expected of them.

Annex 1 contains further information on this matter.

Recommendation: In accordance with the **National plan for gender medicine**, adopted in 2023 by the relevant Ministers, in implementation of Law no. 3 of 2018, it is strongly advisable to take into account, in writing the syllabi of all of the courses in the Course of Study, gender and age, should these involve a substantial difference in the educational aims of the course.



Examples in the sciences

Pharmacology: “Physiological differences between the sexes influence the absorption, distribution, metabolism, and excretion of drugs”; “Gender differences in the manifestation and frequency of adverse effects of drugs”.

Clinical biochemistry: “Differences in the concentration, distribution, and diagnostic window of the analytes related to gender”; “Biological gender differences”.

Pathology: “Gender differences in the prevalence and progression of diseases”

Internal medicine: “Cardiovascular diseases and gender differences”.

Immunology: “Gender differences in the development of autoimmune diseases”.

Etc.

Examples in the humanities

Sociology: “Exploration of contemporary theories of gender differences in sociology and anthropology”.

Modern history: “Evolution of gender roles in modern and contemporary societies”.

Epistemology: “Gender differences in the production of knowledge”.

Developmental psychology: “Influence of gender on psychological development”.

Philosophy: “Gender issues in contemporary ethics”.

Etc.

e. Pre-requisites

In this section, any preliminary knowledge necessary to deal with the planned contents of the course is listed succinctly. If there are no specific pre-requisites, the instructor is still invited to indicate this (e.g., “*No preliminary knowledge is necessary*”; or, for first-year exams, “*This being an exam of the first semester of the first year, there are no specific pre-requisites other than those required to access the Degree Course*”).

The system of pre-requisites can also be indicated in this section; please refer to the didactic regulations of the Course of Study.

f. Teaching methods

Teaching is the area of knowledge that deals with setting up, consolidating, assessment of learning environments, that is, of specific contexts, [...] and specific human actions considered necessary to promote this process of acquisition. The instructor can choose different **teaching methods** within the same course, based on the educational aims to be reached.

In this section, the methods used in the course must be listed. A **selection of teaching methods** that can be used in academic teaching are listed here as examples and should not be considered exhaustive:

- Lectures;
- Socratic method;
- Case analysis;



- Practice or guided practice;
- Simulations, role-playing;
- Cooperative learning;
- Experiential learning cycles;
- Project work;
- Seminars;
- Laboratory lessons;
- Writing papers and/or research;
- Flipped classroom;
- Interdisciplinary methods.

In this field, any teaching support tools can be indicated: MOOC, platforms, videos, databases, etc.

It is useful for the instructor to state that the teaching materials used are uploaded to the Elly platform and how often (weekly, at the beginning of the course, at the end of the course, once a month, etc.). It is also useful to state whether any course slides are considered an integral part of the bibliography/works cited. If the teaching material is not uploaded to Elly, state how else it can be obtained, such that it can also be found by non-attending students.

The following is an example

Teaching activities will be conducted primarily through active learning alternated with classes conducted using the Socratic method. During the Socratic lessons, exchanges with the classroom will be promoted, on basic themes of experimental pedagogy, also for the purpose of bringing up any prior knowledge the students may have regarding the topics in question. In the second part of the lesson, experiential learning cycles will be activated, in which students will be asked to apply the theory to an empirical research project that they propose and develop according to methodological criteria illustrated in the lessons and the bibliographic and teaching materials.

The slides used during the lessons will be uploaded on a weekly basis to Elly. You must register for the course online in order to access them.

The slides will be considered an integral part of the teaching materials. Non-attending students are reminded to check the teaching material available and the instructions provided by the instructor through the Elly platform.

For **blended learning** courses, the methods that will be used for CFU administered in e-learning mode must be specified, as stated in the University didactic Regulations.¹

Teaching methods must also be consistent with the expected learning outcomes previously defined and it must be stated how the chosen didactic methods contribute to reaching them.

¹ <https://www.unipr.it/node/18006>



For example, if they are related only to the acquisition of knowledge, the main teaching method used may be lectures. On the other hand, if the ability to apply knowledge is described, it would be appropriate to include practice, group work, or case studies as part of the teaching methods. In this field, any attendance requirements must also be stated, whether mandatory, optional, or strongly recommended, as well as any notes for non-attending students, methods, and flexible teaching tools chosen for the specific needs of the various types of students (AdC of AVA3 **D.CDS.2.3.2**), any initiatives for students with specific needs (AdC **D.CDS.2.3.3**).

It is also advisable to indicate any other information useful to students, such as: teaching support tools, creation of online Classrooms, links to materials on Elly, etc.

g. Other information

(Optional field, if added, include Italian and English)

Other information about the course and the instructor that is useful to the students can be entered here, such as office hours, contact information, optional or external activities beyond the number of hours planned for the course (e.g., tutoring, optional laboratories, etc.).

h. Means for assessing learning

The examination methods must be appropriate and consistent with the expected learning outcomes, also making it possible to determine various levels of reaching the objectives. Describe in detail the methods with which the effective achievement of the learning outcomes by the students will be acquired and ascertained.

Final evaluation

(necessary for the publication of the credits of attending and non-attending students)

The final evaluation, in the academic area, is the process through which a final judgement of the “evaluand” (the object being evaluated, not the subject) is made, and its “value” on an interval scale (0-30) in terms of reaching the learning outcomes, evaluated at the end of the process.

Specify:

- **the means** (written exam, oral exam, practical assessment, laboratory assessment, etc.).
- **specific means, where planned**, for students with disabilities, certified pursuant to Law 104/1992 or with specific learning needs (DSA), certified pursuant to Law 170/2010, referring to the indications provided by the Delegate for activities of integration of students with disabilities and specified learning needs in the University (see University Reception and Inclusion Center, CAI). It is also recommended that the following text be added “The guidelines issued by the University Inclusion Center, in compliance with Laws 104/1992



and 170/2010 and the CNUDD Guidelines, define the means through which students with disabilities, DSA, BES must take exams

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf)”

- **the type of exam** (oral questions, multiple choice written questions, open-answer written questions, semi-structured written questions, practical laboratory activities, critical discussion project work, etc.) and the duration for written exams or activities (e.g., 2 hours of written exam); if the exam is divided into multiple parts (written/oral), specify the weight of each on the final mark;
- **the type of evaluation used** (e.g., mark out of 30, approval: approved, not approved, appropriate: appropriate, not appropriate, judgements: excellent, very good, good, moderate, sufficient, poor, very poor);
- **the number and types of exams** that are included in the final evaluation (with particular attention to the courses made up of modules);
- **the evaluation scale.** In the event of more than one exam (intermediate) specify whether the final score of the final evaluation is the sum of the scores, mean of the scores, weighted mean of the scores, etc.;
- **evaluation weighting and criteria** (e.g., for written exams, highlight any assessment criteria that could be made known, specifying when an exam is considered sufficient, etc. If possible, it is recommended that the weight of individuals questions be provided). It is advisable that the instructor maintain consistency between the stated educational aims and the instructions of the assessment exams. This slides projected during the UNIPR teacher training meetings can also be consulted for this purpose;
- **material useful to take the exam and allowed during it:** dictionaries, glossaries, manuals, table of elements, calculator, etc.;
- **methods for delivering the results of the exam:** state how the results of written exams will be shared.

Furthermore, **it would be useful to indicate** the following in this field:

- if applicable, any intermediate exams or early exams (specify when they will happen – at the halfway point of a course, after two thirds, etc.) and how any intermediate exams will be weighted against the final evaluation (specify whether the final evaluation will be made up of the sum of the evaluations of the intermediate exams, or the mean or weighted mean of the marks);
- the evaluation parameters (e.g., ability to organize knowledge in a discursive manner; ability to think critically about the material studied; quality of exposition, competence in the use of specialized vocabulary, efficacy, linearity, etc.) and the information regarding grading.



The following is an example

The final learning assessment takes place at two different times:

1) a semi-structured written exam comprising three open questions. During the written exam, the student is asked to:

plan empirical research on a topic, following the research phases presented in the bibliographic material (item weight 15 points);

know how to identify within the research described in the chosen book the phases of empirical research and methodological implications presented in the investigation (item weight 8 points);

know how to classify the variables provided and know how to indicate the type of statistical analyses allowed, whether univariate or bivariate (item weight 7 points).

The written exam lasts 2 hours. The written exam is evaluated on a 0-30 scale. Honors are assigned if the maximum score is reached on each item as well as mastery of the relevant vocabulary.

2) An oral exam consisting of a critical discussion of the empirical research report that is the result of research actually carried out “in the field” by the candidate and meeting the methodological criteria set out during class and in the manual in the reference bibliography (the 15 phases of empirical research). During the oral exam, it will be checked that the student knows the phases of empirical research, has applied them correctly in a chosen context and in an independent manner, and that they are able to communicate processes and results using the specific terminology of the sector. The empirical research report may be written by individuals or groups of a maximum of 5 people. The work must be presented in hard copy on the day of the exam session when the student intends to undergo the oral exam. Group research must be discussed as a group. Each member of the group must master all of the research report, in its entirety; each member of the group must also state, at the end of the report, the parts that they personally wrote. The oral exam is evaluated on a 0-30 scale.

In order to obtain the final mark, the mean of the marks from the two exams (both out of 30) must be taken.

Please remember that registration for the exam session on ESSE3 is MANDATORY both for the written exam and for the oral exam.

NB During class, the instructor will administer partial exams for learning purposes, which will be useful to monitor that the educational aims are being met throughout, and provide feedback to the students before the official exam session. The dates of the partial exams will be shared by the instructor during class.

Further information is available in **Annex 2**.

i. Extended program

In this section, the contents of the course are given in more detail. Learning modules can be described, also by relating the contents to the expected learning outcomes, and fundamental content can be differentiated from content for further investigation.

j. Objectives related to the 2030 Agenda for sustainable development

The mention of the Objectives of the 2030 Agenda (SDGs), in addition to serving an informational purpose, are an opportunity for students to reflect on the relationship between different disciplines and sustainability. The relationship between the knowledge and skills



obtained in the course with the Objectives of the Agenda should facilitate the comprehension of how sustainable development (from environmental, social, and institutional perspectives) can be pursued if given an appropriate *forma mentis*, which the university program must contribute to building and developing.

Cite the objective(s) of the 2030 Agenda for Sustainable Development that are considered relevant to the course. One or more of the following objectives must be cited:

<https://unric.org/it/agenda-2030/>





4. CREATING A SYLLABUS FOR REMOTE OR MIXED TEACHING (EDUNEXT PROJECT)

The EDUNEXT project, promoted by the Ministry of Universities and Research as part of the National Plan for Recovery and Resilience (PNRR), Mission 4 “Education and Research”, aims to improve the ability of the Italian higher education system to provide quality instruction to all through digital tools. The initiative aims to meet the need for innovation and temporal and logistical flexibility for students by promoting inclusivity and increasing the number of people with a degree in Italy.

The didactic methods included in the recent regulation (Ministerial Decree 1835 of 6 December 2024) are structured as follows:

- a) Traditional Courses of Study. These are courses of study that are offered entirely in person, or that provide for – for activities other than practical and laboratory activities – a limited amount of teaching offered remotely, not exceeding a third of the total.
- b) Courses of Study offered in mixed modality. These are Courses of Study in which – for activities other than practical or laboratory activities – remote teaching is envisioned for teaching activities, not exceeding two thirds of the total.
- c) Courses of Study offered primarily remotely. These are Courses of Study offered remotely for more than two thirds of the total.
- d) Courses of the Study offered entirely remotely. For these courses, all teaching activities are carried out remotely.

Appendix 4 includes the planning forms for Educational Clusters and modules.



5. ANNEXES

ANNEX 1

A summary of the Anderson and Krathwohl taxonomy (2001) that was presented during the UNIPR staff training sessions is attached. This summary may be useful both to guide the development of the educational aims as well as to guide the evaluation instructions during the final evaluations, to be ensure consistency across the educational aims and what is evaluated during the exam.

(Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., (2001), A taxonomy for learning, teaching and assessing. A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Longman, Inc.)

Table 1. The cognitive processes dimension — categories, cognitive processes (and alternative names)					
lower order thinking skills			→ higher order thinking skills		
remember	understand	apply	analyze	evaluate	create
recognizing (identifying)	interpreting (clarifying, paraphrasing, representing, translating)	executing (carrying out)	differentiating (discriminating, distinguishing, focusing, selecting)	checking (coordinating, detecting, monitoring, testing)	generating (hypothesizing)
recalling (retrieving)	exemplifying (illustrating, instantiating)	implementing (using)	organizing (finding coherence, integrating, outlining, parsing, structuring)	critiquing (judging)	planning (designing)
	classifying (categorizing, subsuming)		attributing (deconstructing)		producing (construct)
	summarizing (abstracting, generalizing)				
	inferring (concluding, extrapolating, interpolating, predicting)				
	comparing (contrasting, mapping, matching)				
	explaining (constructing models)				



ANNEX 2

Although the final assessment (at the end of the course, during the exam session) is often thought of as the only means of evaluation, it is good practice to distinguish between the various possible evaluation functions (*final*, as described in the previous pages, *diagnostic* and *educational*).

Diagnostic evaluation: (as the course is starting, usually with attending students), to be conducted during the initial phases, during the first hours of the course, useful for the evaluation of whether or not the minimum pre-requisites have been met and to use as one is revising the detailed planning of the teaching program. For example, in your field, is it necessary to understand a certain concept and/or process in order to avoid the risk of most of the course contents not being understood? In this case, through a targeted selection of such concepts, it could be useful to proceed with a diagnostic evaluation at the start of the course. In the event of a failed test, it is possible to recommend a basic text to the students, with fundamental information to be reviewed before starting to study the discipline in question.

Educational evaluation: (during an intermediate phase, particularly feasible with attending students) during the course, useful to evaluate periodically how the students' learning is going. Educational evaluations can also be done informally by initiating a discussion towards the end of each class, or at the start of the next class, to check to what extent the concepts previously explained have been understood. Alternatively, an educational evaluation, whether oral or written, can be carried out periodically (for example at the halfway point of the teaching hours) to verify that the educational aims have been reached by a certain point of the course.

Conducting educational evaluations, whether oral or written, helps students to better plan their studies and understand, thanks to the feedback obtained on such exams, whether they are making good progress (and whether, therefore, they can attend the next exam session) or when, on the other hand, they have not reached the intermediate aims and should therefore review the study program from the beginning. The educational evaluation also helps the instructor to review the concepts that many students have failed to understand, without awaiting negative results on an exam session, when there is no longer any possibility of rectifying the situation didactically, aside from during office hours.

NB: in recent studies in the area of Evidence Based Education (Hattie, 2009), educational evaluation followed by feedback to the students is one of the elements with the greatest impact in terms of educational success and complete achievement of the educational aims by the students.



ANNEX 3

Guidelines for writing the syllabus for remote or mixed teaching modalities.

Educational Cluster Planning Sheet

The sheet must be approved by all of the instructors of the module, and Instructional Designer or equivalent figure (e.g., didactic planning delegate of the degree course, Chair of the Degree Course, etc.) and approved by the Degree Course Council.

EDUCATIONAL CLUSTER PLANNING SHEET	
Educational Cluster	
Title	
Number of CFU	
Principal instructor	
Educational aims and outcomes	Which skills and/or knowledge will the students acquire during the course? What will they know or be able to do after having gone through all of the modules. The objectives are expressed with a verb and refer to concrete actions. For example: - Calculate the derivative of a logarithmic function - Describe the characteristics of Leopardi's poetry - Explain the theoretical basis of experimental research in education - Produce a presentation on copyright and intellectual property rights, working in small groups - Independently select bibliographic references for project work
Main topics of the course	Provide a succinct description of the course, explaining how the contents are distributed across the modules.
Division of the course into modules (3 CFU) and corresponding instructors	M1: Title, instructor, and CFU M2: Title, instructor, and CFU M3: Title, instructor, and CFU
Evaluation methods	Indicate the type and methods for conducting the general evaluation (project work, interview, etc.) to pass the exam and acquire the credits.
Pre-requisites with regards to other Educational Clusters	Indicate whether the Educational Cluster is a pre-requisite for another Educational Cluster, or whether it has pre-requisites
Organizational methods	Indicate how the modules will be taught. E.g., in sequence, in parallel, with a pre-ordered sequence, etc. and any pre-requisites.



Planning form for a module (3 CFU) within an Educational Cluster

The form should be discussed with the Instructional Designer, technicians, and media producers.

Module	Title
Educational Cluster to which the module belongs	Title
Principle instructor of the module	
Tutors	
Hours dedicated to lecture (TEL-DE)	See the “didactic model” section of the planning guidelines.
Hours dedicated to interactive didactics (TEL-DI)	
Educational aims and outcomes	Which skills and/or knowledge will the students acquire during the course? What will they know or be able to do after having gone through all of the modules. The objectives are expressed with a verb and refer to concrete actions. For example: - Calculate the derivative of a logarithmic function - Describe the characteristics of Leopardi’s poetry - Explain the theoretical basis of experimental research in education - Produce a presentation on copyright and intellectual property rights, working in small groups
Topics of the module	Provide a succinct description of the module, listing the content, theories, and key concepts that will be considered.
Didactic methods and approaches	Briefly describe the teaching strategies and methods to be used (lectures, laboratories, group work, projects, discussions, etc.) and how these will be organized in the division between online and in-person teaching (if included).
Module structure	Define the subdivision of the module into themes and indicate the lectures (if included), video lectures, and teaching activities to be carried out for each. Indicate which “objects” that make up the course (video lectures, classroom lectures, virtual classrooms, e-tivities, etc.) and their characteristics. Use a structure similar to the following. Section 1 Activity 1: In-person lecture with activity/Description



	Activity 2: Pre-recorded video/Topic Activity 3: Pre-recorded video/Topic Activity 4: Pre-recorded video/Topic Activity 5: Pre-recorded video/Topic Activity 6: Link-Text-Images/Investigation Activity 7: E-tivity Activity 7: Virtual classroom Activity 8: Self-assessment questionnaire Section 2: Activity 1: Pre-recorded video/Topic Activity 2: Pre-recorded video/Topic Check that the structure corresponds to the educational aims and contributes to achieving them.
Type of materials and teaching resources	Describe the characteristics of the didactic materials to be produced: video format and digital contents (See the Section “Teaching Materials” in the EDUNEXT Guidelines)
List of e-tivities	Indicate the e-tivities to be planned with the support of the tutors (themed forums, activities/questionnaires/reports with feedback, collaborative activities, etc.).
Instructor and tutor tasks	Define the tasks of the instructors and tutors in conducting the module.
Evaluation methods for issuing open badges	Indicate the type of test (questionnaires with open/closed questions with/without e-proctoring, project work, interview, etc.) and the means for conducting the completion of the module and obtaining the open badge.
Textbooks and Teaching Materials	



ANNEX 4

Si riportano di seguito esempi di Schede Insegnamento per i diversi ambiti. Gli esempi sono stati ottenuti utilizzando in parte le indicazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti di schede ben strutturate e già pubblicate sui siti web dei Corsi di Studio, modificandole parzialmente, quando necessario, per renderle aderenti alle nuove linee guida.

Ambito Economico

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione: al termine dell'insegnamento lo/a studente/studentessa acquisirà le conoscenze di base relative ai modelli interpretativi atti a valutare, con riferimento alle diverse specie di aziende, le principali problematiche interne e di relazione con l'ambiente. Gli studenti e le studentesse apprenderanno, inoltre, la logica che sottende i processi di determinazione e comunicazione dei risultati economico-finanziari d'impresa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: al termine dell'insegnamento lo/a studente/studentessa sarà in grado di interpretare e applicare i più diffusi modelli di analisi aziendale, nonché di affrontare gli studi connessi alle metodologie di determinazione quantitativa, nonché gli studi successivi relativi alle analisi di bilancio e all'approfondimento dei processi di valutazione connessi all'informativa esterna d'impresa.

Autonomia di giudizio: al termine dell'insegnamento lo/a studente/studentessa potrà affrontare proficuamente le logiche interpretative della dinamica aziendale, anche mediante l'acquisizione di un modello interpretativo idoneo per il proseguimento degli studi.

Abilità comunicative: al termine dell'insegnamento lo/a studente/studentessa avrà acquisito capacità di analisi dei problemi (attitudini al problem solving), capacità relazionali e capacità di espressione in forma scritta e orale in modo efficace, con un linguaggio appropriato per discutere i temi trattati nel corso con i diversi interlocutori.

Capacità di apprendere: al termine dell'insegnamento lo/a studente/studentessa sarà in grado di sviluppare competenze e metodologie che consentano di approfondire le tematiche in modo altamente autonomo.

Metodi didattici

Acquisizione delle conoscenze: lezioni frontali.

Acquisizione della capacità di applicare le conoscenze: esercitazioni.

Acquisizione dell'autonomia di giudizio: esercitazioni.

Acquisizione delle capacità di apprendimento: sviluppo guidato di esercitazioni.

Acquisizione del linguaggio tecnico: durante l'insegnamento verrà illustrato il significato dei termini comunemente usati e le esercitazioni avranno l'obiettivo di favorire il corretto utilizzo delle terminologie apprese.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata con una prova di esame tenuta in forma scritta, con la possibilità di una verifica anche orale a tutti o parte degli studenti e delle studentesse partecipanti, qualora gli esiti della prova scritta non consentano una efficace valutazione della preparazione individuale. La prova scritta si compone di due parti. La prima riguarda la parte teorica in materia



economico-aziendale e si compone di due quesiti aperti (per i quali si richiede una risposta ampia; valutazione 10 punti ciascuno) e dodici quesiti brevi (valutazione unitaria, 1 punto). La seconda, relativa agli aspetti contabili, ha natura pratica ed è composta da un esercizio sulle scritture continuative e uno sulle scritture di assestamento e chiusura (15 punti ciascuno). Il tempo a disposizione per lo svolgimento della prova è di 90 minuti. È consentito l'uso della calcolatrice.

La conoscenza e la capacità di comprensione saranno accertate mediante le domande ampie che intendono valutare la conoscenza degli argomenti e la capacità dello studente e della studentessa di effettuare collegamenti fra gli stessi; le domande brevi coprono una gamma più ampia di contenuti e sono finalizzate a testare la conoscenza di tutti gli argomenti previsti dal programma. La capacità di applicare conoscenza e comprensione, l'autonomia di giudizio, e la capacità di apprendere verranno accertate sia attraverso i quesiti aperti formulati in modo da richiedere allo studente di effettuare collegamenti fra gli argomenti sia tramite gli esercizi che richiedono l'applicazione delle nozioni di contabilità con riferimento sia alle operazioni aziendali svolte durante l'esercizio, sia alla fase di chiusura e alla determinazione del risultato di esercizio. Le abilità comunicative verranno accertate sia mediante i quesiti aperti per i quali è richiesto un linguaggio appropriato sia attraverso specifiche domande (brevi) intese a verificare la corretta comprensione e l'opportuno utilizzo della terminologia impiegata.

Le due parti verranno valutate in trentesimi, il voto finale sarà la media del voto conseguito nelle due parti. È necessario raggiungere la sufficienza in entrambe le parti dell'esame. La lode verrà assegnata agli studenti e delle studentesse particolarmente meritevoli che, oltre ad avere ottenuto una valutazione piena nello svolgimento della prova, abbiano complessivamente dimostrato una apprezzabile conoscenza sistematica dell'argomento, un'ottima capacità di applicare le conoscenze acquisite allo specifico problema in oggetto, una rilevante autonomia di giudizio, nonché una cura particolare nella stesura formale dell'elaborato.

La verifica dell'apprendimento, inoltre, potrà considerare il sostenimento di prove in itinere, svolte durante il corso.

I risultati degli esami saranno comunicati tramite la piattaforma Esse3. Eventuali ulteriori indicazioni saranno fornite sulla piattaforma Elly.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

Ambito Giuridico

Obiettivi formativi

Al termine dell'attività formativa, lo/a studente/studentessa avrà acquisito conoscenze e competenze relative ai principali temi e alle più importanti questioni del diritto delle successioni e delle donazioni. Ci si attende, in particolare, che lo studente sia in grado di:

1. conoscere le norme giuridiche contenute nel Libro secondo del Codice civile; ricordare, dall'insegnamento di Istituzioni di Diritto Privato, le definizioni basilari dei principali istituti gius-privatistici; comprendere i concetti di successione e di donazione; interpretare le norme con metodo sistematico, secondo gli orientamenti dottrinali e giurisprudenziali (conoscenza e capacità di comprensione);



2. applicare le interpretazioni acquisite a fattispecie concrete; essere in grado di svolgere, attraverso le tecniche proprie dell'argomentazione giuridica, la risoluzione di casi pratici, sotto la guida del Docente (capacità di applicare conoscenza e comprensione);
3. sapere analizzare autonomamente, con metodo critico, casi della realtà, attraverso il procedimento di interpretazione del fatto e la sua qualificazione giuridica (autonomia di giudizio);
4. sapere esporre le conclusioni della propria analisi del caso concreto, adeguatamente motivandole sulla base delle norme e degli orientamenti interpretativi (abilità comunicative);
5. essere in grado di collegare i diversi argomenti trattati tra loro, con le discipline di base e affini; sapere valutare le soluzioni alternative alle diverse fattispecie concrete (capacità di apprendere).

Metodi didattici

L'insegnamento si articola su lezioni frontali. Durante le lezioni verranno evidenziate le caratteristiche fondative di ogni istituto, nonché discusse le problematiche generali legate alla loro applicazione e agli eventuali orientamenti giurisprudenziali connessi all'interpretazione dei maggiori e più controversi concetti giuridici coinvolti. Il testo delle sentenze citate ed analizzate nel corso delle lezioni verrà di volta in volta caricato sulla piattaforma Elly. Tali sentenze vengono considerate parte integrante del materiale didattico.

Le attività didattiche saranno condotte alternando lezioni orali frontali, per la durata di 48 ore, a modalità di apprendimento attivo, per la durata di 16 ore. Durante le lezioni, incentrate, di volta in volta, sull'approfondimento di alcuni istituti in materia ereditaria o delle donazioni, sarà privilegiato.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto ed esame orale.

Prova scritta (durata: 1 ora e 15 minuti).

La conoscenza e la capacità di comprensione verranno accertate con due domande aperte (ciascuna del valore di 5 punti) che prevedono una risposta sintetica e specificamente mirata a verificare l'effettiva conoscenza delle nozioni e dei principi trattati.

La capacità di comunicare, la capacità di applicare la conoscenza acquisita attraverso argomentazioni e riflessioni appropriate e l'autonomia di giudizio saranno accertate con due domande aperte (ciascuna del valore di 10 punti), strutturate su più punti, che richiedono l'articolazione di un discorso che metta a sistema in modo coerente e logico diverse nozioni acquisite durante l'insegnamento.

La capacità di apprendimento sarà accertata sulla base di una valutazione trasversale rispetto alle risposte fornite alle diverse domande di verifica.

Sono ammessi alla prova orale gli studenti e le studentesse che abbiano ottenuto una valutazione nella prova scritta pari ad almeno 16/30. Le domande della prova orale riguardano l'intero programma e sono in numero non inferiore a due, di cui almeno una relativa a temi di microeconomia e almeno una a temi di macroeconomia, e permettono inoltre di accertare anche l'acquisizione dell'autonomia di giudizio.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES



(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

Ambito ingegneristico

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione

Mediante le lezioni frontali tenute durante l'insegnamento, lo/a studente/studentessa acquisirà le conoscenze necessarie a comprendere il funzionamento delle macchine a fluido e dei motori a combustione interna.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Mediante le esercitazioni svolte in aula relativamente ad alcuni argomenti del programma, lo/a studente/studentessa apprende come applicare le conoscenze acquisite nonché l'approccio da seguire nella progettazione delle macchine presentate.

Autonomia di giudizio

Lo/a studente/studentessa dovrà essere in grado di comprendere e valutare in maniera critica il funzionamento delle macchine a fluido studiate, dovrà essere in grado di valutare quale macchina è più adatta per l'applicazione richiesta.

Capacità comunicative

Tramite le lezioni frontali lo/a studente/studentessa acquisisce il lessico specifico inerente alle macchine a fluido. Ci si attende che, al termine dell'insegnamento, lo/a studente/studentessa sia in grado di trasmettere, in forma orale e in forma scritta, i principali contenuti del corso, quali idee, problematiche ingegneristiche e relative soluzioni.

Capacità di apprendimento

Lo/a studente/studentessa al termine dell'insegnamento sarà in grado di approfondire le proprie conoscenze attraverso la consultazione autonoma di testi specialistici, riviste scientifiche o divulgative, anche al di fuori degli argomenti trattati strettamente a lezione, al fine di affrontare efficacemente l'inserimento nel mondo del lavoro o intraprendere percorsi di formazione successivi.

Al termine dell'attività formativa lo/a studente/studentessa dovrà aver acquisito una sufficiente comprensione e conoscenza delle nozioni elementari del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili reali e della teoria delle equazioni differenziali ordinarie.

Il corso pone enfasi sugli aspetti di calcolo piuttosto che sugli aspetti più teorici della disciplina. In particolare, nell'ambito degli argomenti trattati nel programma, lo/a studente/studentessa dovrà aver acquisito:

1. una sufficiente conoscenza dei contenuti del corso;
2. la capacità di utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili reali e la teoria delle equazioni differenziali ordinarie per la risoluzione di problemi di semplice o media difficoltà;
3. la capacità di analizzare e valutare la coerenza e la correttezza di argomentazioni e risultati ottenuti da lui/lei o da altri;
4. la capacità di comunicare in modo chiaro e preciso contenuti matematici utilizzando correttamente il lessico scientifico specifico della disciplina;
5. la capacità di comprendere testi scientifici e tecnici che utilizzano strumenti di calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili reali e equazioni differenziali ordinarie.



Metodi didattici

Lezioni frontali.

Le lezioni saranno suddivise in due tipologie:

- (1) lezioni fondamentali: l'obiettivo è quello di fornire una comprensione di tipo fondamentale del funzionamento fisico dei dispositivi, limitando i dettagli matematici all'essenziale ed illustrando i fenomeni fisici dal punto di vista dell'effetto sul comportamento dei dispositivi;
- (2) lezioni di approfondimento: mediante procedimento fisico-matematico deduttivo i fenomeni fisici che determinano il comportamento dei dispositivi sono trattati in maggiore dettaglio, nell'ambito del modello drift-diffusion.

Le lezioni teoriche verranno svolte prevalentemente alla lavagna o tramite slides. Durante il corso saranno svolti degli esercizi propedeutici. L'interazione con lo studente è motivata da domande a risposta aperta. È prevista qualche lezione in laboratorio informatico basata sul linguaggio Matlab. A complemento dei metodi didattici esposti, potrebbero essere organizzati dei seminari tenuti da responsabili di aziende multinazionali che riportano esperienze concrete maturate in casi studio reali.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame orale.

Durante l'esame lo/la studente/studentessa dovrà dimostrare una buona comprensione dei meccanismi fisici che determinano il comportamento dei dispositivi elettronici, e la capacità di analizzarne anche quantitativamente comportamento e caratteristiche. Di norma l'esame consiste in due-tre domande. Nella valutazione finale 25/30 sono attribuiti in base alla preparazione sugli argomenti svolti nelle lezioni fondamentali, i restanti 5/30 in base alla preparazione sugli argomenti svolti nelle lezioni di approfondimento.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

La prova d'esame consiste in una prova orale e in una tesina individuale (max 4 pagine, con template fornito durante il corso). Nella tesina si richiede allo/a studente/studentessa di relazionare un progetto di un sistema ottico da effettuare tramite simulazione numerica con il software Optilux. Il progetto è assegnato individualmente. Lo/a studente/studentessa può proporre un progetto, previa approvazione dell'insegnante. La tesina è valutata in base alla correttezza, completezza, chiarezza di esposizione, riferimenti bibliografici, con un punteggio tra 16 e 30, se approvata. La prova orale consiste in domande aperte e brevi esercizi con lo scopo di verificare l'apprendimento dello studente della materia e la capacità di risolvere problemi, e viene valutata, se passata con successo, in una scala da 18 a 30. Il voto finale è la media aritmetica delle due prove, con la lode assegnata quando il massimo punteggio è raggiunto in ambedue le prove. È prevista una prova d'esame intermedia durante il periodo di esami della sessione primaverile.



Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

Ambito Medico e Medico-Veterinario

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione. Le lezioni frontali, così come ogni altro strumento interattivo (proiezione di video, utilizzo di strumenti di simulazione medica, discussioni con il/la docente) portano lo/la studente/studentessa a: saper comprendere e definire i meccanismi di funzionamento integrato dell'organismo; elencare le possibili alterazioni fisiopatologiche; descrivere i principi di primo soccorso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. La simulazione e discussione in aula di casi clinici, le esercitazioni con strumenti interattivi (manichini e/o software dedicati alla pratica medica), la elaborazione di dati (guidata dal/dalla docente), la frequenza dei tirocini professionalizzanti (svolti in reparti clinici e/o presso il Centro di simulazione medica del Dipartimento di Medicina e Chirurgia), dovranno condurre lo/la studente/studentessa a: saper risolvere problemi e calcoli numerici riguardanti parametri fisiologici; prevedere le modificazioni dei vari parametri presenti in situazioni fisiopatologiche; comprendere e prendere in carico problemi di salute dei singoli, con attenzione alle specificità di genere, dei gruppi e delle popolazioni, attinenti anche a tematiche nuove, inserite in contesti ampi e interdisciplinari.

Autonomia di giudizio. Attraverso le discussioni in aula, durante le esercitazioni e la frequenza dei tirocini professionalizzanti, lo/la studente/studentessa, dovranno essere in grado di: raccogliere i dati e valutarli in maniera critica, per risolvere i problemi di salute dell'individuo; formulare ipotesi; risolvere problemi analitici; formulare giudizi personali; identificare e controbattere false affermazioni riguardo varie situazioni patologiche.

Abilità comunicative. Le discussioni svolte in aula, durante le esercitazioni ed i tirocini, permettono agli/alle studenti/studentesse di: esprimere chiaramente i concetti appresi; saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità; utilizzare un linguaggio appropriato a sostenere una discussione sui concetti trattati con colleghi, specialisti (es. su cartelle cliniche, scrittura di lavori scientifici, presentazioni a convegni); utilizzare un linguaggio appropriato a spiegare chiaramente concetti a non-specialisti (colloqui con pazienti, con familiari e caregiver, scrittura di testi divulgativi e presentazione orale al pubblico generale).

Capacità di apprendimento. Il corso consente allo/a studente/studentessa di acquisire gli strumenti metodologici per potere provvedere autonomamente, dopo la Laurea, a: comprendere la necessità di aggiornamento continuo; cercare fonti appropriate e strumenti idonei di apprendimento/aggiornamento continuo; applicare capacità critiche alle fonti reperite.

Conoscenza e capacità di comprensione. Al termine dell'attività formativa lo/a studente/studentessa dovrà dimostrare di essere in grado di descrivere le tecnologie impiegate per la trasformazione del latte nei suoi derivati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine dell'attività formativa lo/a studente/studentessa dovrà dimostrare di essere in grado di comprendere i meccanismi, microbiologici, enzimatici e chimico-fisici alla base dei processi di trasformazione del latte, con particolare riferimento alla trasformazione casearia.



Autonomia di giudizio. Al termine dell'attività formativa, lo/a studente/studentessa sarà in grado di esprimersi sulla correttezza dei parametri di processo nella trasformazione del latte.

Abilità comunicative. Al termine dell'attività formativa, lo/a studente/studentessa dovrà dimostrare di essere in grado di:

1. esprimersi chiaramente e con termini appropriati nel corso di una descrizione di concetti riguardanti la qualità del latte e i prodotti derivati.
2. leggere, tradurre, interpretare e riassumere articoli scientifici redatti in lingua italiana e inglese;

Capacità di apprendere. Al termine dell'attività formativa, lo/a studente/studentessa sarà in grado di apprendere i concetti relativi alla tecnologia applicata ai prodotti di origine animale.

Metodi didattici

L'insegnamento si svolge in presenza, in lingua italiana.

I metodi didattici comprendono:

- lezioni frontali, che includono discussioni guidate su diverse parti del programma e su casi clinici;
- proiezione e discussione di video;
- esercitazioni pratiche a piccoli gruppi con i tutor, in cui gli/le studenti/studentesse utilizzano software per la simulazione virtuale di situazioni cliniche, risolvono problemi e discutono i risultati fra loro e con il/la docente e/o con il/la tutor;
- tirocinio professionalizzante (esercitazioni su manichino e/o tirocini nei reparti clinico-chirurgici);

La frequenza è obbligatoria, come da regolamento didattico del CdS. La rilevazione delle presenze viene attuata tramite registro firme, o altri metodi che vengono (eventualmente) messi a disposizione dall'Ateneo (es. rilevazione tramite app).

L'insegnamento prevede lezioni teoriche-pratiche che si svolgono nelle Aule dipartimentali assegnate e/o nell'Aula di Anatomia Macroscopica e/o nell'Aula di Anatomia Microscopica e/o nel Museo Anatomico Veterinario. Le lezioni teoriche prevedono, all'inizio, una discussione interattiva, docente-studenti, tesa a riassumere e verificare l'apprendimento dei temi trattati precedentemente. Le attività teorico-pratiche si svolgono mediante l'utilizzo di preparati/immagini istologiche, organi di vari preparati museali, filmati, software con programmi di Anatomia Macroscopica e Anatomia Microscopica.

Le attività pratiche seguono le lezioni teoriche, in modo che lo/la studente/studentessa possa affrontarle dopo aver acquisito le indispensabili nozioni, integrando le lezioni stesse con l'osservazione dei preparati/immagini istologiche disponibili nel Museo Anatomico Veterinario e con i libri di testo consigliati.

Ogni argomento viene trattato in modo da evidenziare come l'organizzazione macroscopica e strutturale degli organi possa spiegare aspetti clinici della professione del Medico Veterinario.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dei risultati di apprendimento attesi descritti dall'indicatore D1 e di parte di quelli descritti dagli indicatori D2, D3, D4 e D5, viene effettuata mediante esame orale. Esso è articolato fondamentalmente in cinque/sei domande: alcune di carattere teorico, volte a verificare le conoscenze, la comprensione, la capacità di giudizio e l'abilità comunicativa del/della candidato/a; le altre di carattere pratico in quanto volte a valutare le capacità applicative dello/a studente/studentessa nel risolvere una problematica del settore lattiero-caseario.



Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

Ambito Scientifico

Obiettivi formativi

Al termine dell'attività formativa lo/a studente/studentessa dovrebbe aver acquisito conoscenze e competenze relative alla cosmesi funzionale, alla tecnologia cosmetica sia tradizionale che di più recente sviluppo e alla legislazione cosmetica. In particolare, lo studente dovrebbe essere in grado di:

1. capire i meccanismi funzionali della pelle. Conoscere la cosmesi funzionale e la tecnologia cosmetica. Essere in grado di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina e la terminologia degli ingredienti cosmetici. Conoscere le norme legislative europee relative alla produzione e alla commercializzazione dei prodotti cosmetici (Conoscenza e capacità di comprensione);
2. riconoscere la funzione di ogni componente di una formulazione cosmetica e le possibili interazioni tra di essi. Essere in grado di formulare le principali categorie di prodotti cosmetici (soluzioni, creme, lozioni, detergenti) (Capacità di applicare conoscenza e comprensione);
3. essere in grado di comunicare i risultati degli studi scientifici anche ad un pubblico non esperto. Saper redigere un documento formale, ordinato, comprensibile e consono al contesto professionale. Saper produrre un elaborato scritto corretto morfologicamente, sintatticamente e grammaticalmente (Abilità comunicative);
4. saper valutare la qualità di un prodotto cosmetico in funzione della sua composizione e delle modalità di utilizzo indicate. (Autonomia di giudizio);
5. collegare i diversi argomenti trattati tra loro e con le discipline di base ed affini. Aggiornarsi continuamente mediante la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. (Capacità di apprendere).

Al termine dell'insegnamento, lo/a studente/studentessa:

- conosce il modello dei dati relazionale ed i principali costrutti del linguaggio SQL;
- è in grado di progettare e realizzare una base di dati;
- è capace di elaborare un progetto per la realizzazione di un sistema informatico.

Con riferimento agli indicatori di Dublino:

Conoscenza e capacità di comprensione. Il corso è suddiviso in due parti. La prima parte del corso si pone come obiettivi l'acquisizione delle nozioni di base sui sistemi di gestione di basi di dati, con particolare riferimento ai sistemi che utilizzano il modello relazionale, e dei vari modi per poter interagire con essi. La seconda parte dell'insegnamento si propone di mostrare le metodologie e tecniche di progettazione di una base di dati relazionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Le conoscenze teoriche presentate sono concretamente utilizzate per la progettazione ed utilizzo di basi di dati relazionali nel contesto di uno specifico DBMS (PostgreSQL). Le esercitazioni sull'uso del linguaggio SQL si focalizzano in primo luogo sulla correttezza, leggibilità e portabilità delle interrogazioni. Le esercitazioni sulla



progettazione di basi di dati sono incentrate a comprendere l'adeguatezza dello schema progettato per modellare la realtà di interesse, nonché a valutarne flessibilità e robustezza.

Autonomia di giudizio. Nella parte del corso dedicata alla progettazione delle basi di dati si evidenzia come lo stesso problema possa essere affrontato e risolto in vari modi: lo/a studente/studentessa è incentivato/a a confrontare le varie alternative con spirito critico, evidenziandone pregi e difetti.

Abilità comunicative. Gli esercizi di progettazione delle basi di dati richiedono di comprendere e sapere esporre efficacemente le caratteristiche principali della realtà di interesse a vari livelli di astrazione. Le fasi iniziali della progettazione, avendo come presupposto la raccolta ed analisi dei requisiti, forniscono un'occasione per esercitare le proprie capacità di comunicazione in contesti non specializzati. Nelle fasi successive, più vicine all'implementazione, si richiede invece la capacità di comunicare efficacemente e senza ambiguità gli aspetti più prettamente tecnologici.

Capacità di apprendere. Lo studio teorico e l'applicazione pratica delle nozioni di base sui sistemi di gestione di basi di dati relazionali, oltre a fornire strumenti indispensabili nel bagaglio di conoscenze del/della laureato/a in Informatica, sono un prerequisito essenziale per ogni successivo approfondimento specialistico nel campo delle basi di dati, anche al fine di saperne interpretare in autonomia le evoluzioni dettate dagli avanzamenti della tecnologia o dai cambiamenti di contesto.

Metodi didattici

Le attività didattiche saranno condotte principalmente con la modalità della lezione frontale, mediante l'ausilio di strumenti audio-visivi multimediali.

Le lezioni frontali saranno organizzate in presenza. Per gli studenti e le studentesse che ne faranno motivata richiesta (studenti/studentesse lavoratori/lavoratrici o a tempo parziale, studenti e studentesse con problemi di salute), saranno resi disponibili i link ai video registrati delle lezioni di anni precedenti. Il materiale didattico utilizzato a supporto delle lezioni (le slides delle presentazioni Powerpoint) sarà reso disponibile sulla piattaforma Elly del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche. Per scaricare il materiale è necessaria l'iscrizione al corso su Elly.

La seconda parte della lezione in presenza sarà normalmente dedicata ad esercitazioni in aula. Dopo aver sviluppato la teoria relativa, gli studenti e le studentesse risolveranno con la guida del docente esercizi e problemi in modo da chiarire ed approfondire gli argomenti di teoria svolti. Una selezione di esercizi e problemi per ogni argomento sarà resa disponibile con cadenza settimanale sulla piattaforma Elly. Il docente sarà disponibile per chiarimenti riguardanti la parte di teoria e gli esercizi, per singoli studenti/studentesse o per gruppi di studenti e studentesse, sia nell'orario di ricevimento che su appuntamento. Saranno inoltre previste sedute di esercitazioni supplementari tenute da Tutor in preparazione alle prove scritte intermedie.

L'insegnamento verrà svolto mediante lezioni frontali accompagnate dalla proiezione di slides, rese disponibili online sul sito Elly. Le slides sono parte integrante del materiale didattico. Si avrà cura di richiamare costantemente all'uso appropriato del linguaggio tecnico, di inserire esempi tratti dalla "vita comune", di sottolineare i collegamenti fra le varie parti del corso, di incentivare la partecipazione attiva degli studenti.

4 ore verranno dedicate ad esercizi e simulazioni d'esame.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'accertamento dell'acquisizione dei risultati di apprendimento avverrà mediante lo svolgimento di una prova scritta (o prove scritte intermedie) e di una prova orale.



Agli studenti e le studentesse che avranno superato positivamente le prove scritte intermedie (con valutazione media uguale o superiore a 18/30) sarà assegnato un voto di accesso alla prova orale; tali studenti e studentesse saranno quindi esonerati/e dallo svolgimento della prova scritta d'esame. Per poter sostenere la prova orale, che servirà per definire il voto finale, tali studenti/studentesse dovranno iscriversi ad uno degli appelli d'esame (indicata su ESSE3 come "prova orale"). L'esonero dalla prova scritta d'esame ed il voto assegnato di accesso alla prova orale manterrà la sua validità per tutti gli appelli d'esame dell'anno accademico.

Per gli studenti e le studentesse che non dovessero raggiungere una valutazione di accesso al colloquio orale complessivamente sufficiente e per coloro che non avessero svolto le prove scritte intermedie si renderà necessario lo svolgimento della prova scritta d'esame (previa iscrizione su ESSE3 alla prova scritta d'esame dell'appello scelto) ed una prova orale. In tal caso saranno considerati ammessi alla prova orale gli studenti con valutazione uguale o superiore a 18/30.

Durante ognuna delle prove scritte intermedie sarà richiesto allo studente e alla studentessa di:

- dimostrare la conoscenza e comprensione di specifici argomenti del corso, mediante alcuni quesiti a risposta aperta, che richiederanno l'utilizzo del corretto linguaggio specialistico della Fisica e capacità di sintesi (peso 15 punti);
- saper applicare la conoscenza e comprensione acquisite durante il corso mediante la soluzione di alcuni problemi relativi a specifici argomenti del corso (peso 15 punti);

Le prove scritte intermedie saranno valutate con scala 0-30. Ogni prova scritta avrà una durata di 150 minuti e dovrà essere svolta senza l'aiuto di appunti o libri ma con l'ausilio della calcolatrice. Gli esiti delle prove scritte saranno resi noti mediante comunicazione tramite ESSE3.

Le prove scritte d'esame avranno una analoga struttura, ma la durata sarà di 180 minuti.

Durante la prova orale d'esame verrà richiesto allo studente e alla studentessa di:

- dimostrare di aver sviluppato una capacità di giudizio autonoma basata sulla conoscenza e comprensione delle leggi fondamentali della Meccanica classica e della Termodinamica, mediante la discussione delle prove scritte svolte (intermedie o d'esame) e l'approfondimento di aspetti teorici, elaborando collegamenti tra le diverse parti e con concetti di base acquisiti in altri insegnamenti;
- essere in grado di utilizzare il corretto linguaggio specialistico della Fisica in modo da tradurre correttamente concetti complessi in un linguaggio comprensibile.

La prova orale sarà valutata con scala 0-30. Il voto finale risulterà dalla media aritmetica dei voti della prova scritta d'esame (o del voto di accesso risultante dalle prove scritte intermedie) e della prova orale d'esame.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

La verifica finale consiste in una prova scritta seguita da una prova orale.

Lo/a studente/studentessa può accedere alla prova orale solo se supera la prova scritta.

La prova scritta dura 2 ore e contiene 3 domande aperte, a ciascuna delle quali è attribuito un punteggio fino a 10. Lo/a studente/studentessa dovrà dimostrare abilità di calcolo e capacità di collegamento tra le diverse conoscenze. Ad ogni domanda verrà attribuito un punteggio che tiene conto di correttezza di esecuzione, modalità di esecuzione e chiarezza espositiva. Per il superamento della prova scritta lo/a studente/studentessa dovrà ottenere almeno 15 punti. L'esito della prova viene comunicato tramite Esse3, generalmente entro 2 giorni.



La prova orale consiste in una discussione sullo svolgimento della prova scritta nonché in una verifica dell'apprendimento e comprensione degli aspetti teorici del corso. Il voto della prova orale varia da un minimo di -15 (gravissime e diffuse lacune su concetti fondamentali) a un massimo di +7 (ottima e sicura conoscenza anche di argomenti collaterali) e si somma a quello della prova scritta. L'esito viene comunicato immediatamente.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

Ambito Umanistico

Obiettivi formativi

La prima parte del corso punta a presentare una panoramica degli scritti della letteratura cristiana antica e a fornire agli studenti e alle studentesse la strumentazione di base per una buona conoscenza delle istituzioni della letteratura cristiana antica, con particolare riferimento ai generi letterari.

La seconda parte, di tipo monografico, mira all'approfondimento delle istanze linguistiche alla base di controversie dottrinali.

Conoscenza e capacità di comprensione

L'insegnamento della letteratura cristiana antica consentirà agli studenti e alle studentesse una comprensione critica dei lineamenti formali, sostanziali e letterari della presenza di radici linguistiche alla base di talune controversie dottrinali.

Queste conoscenze saranno conseguite e supportate attraverso interventi didattici mirati: lezioni, seminari ed esercitazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studio del contesto storico giudaico-ellenistico e l'analisi sinottica degli aspetti più compiutamente caratterizzanti delle prime manifestazioni letterarie cristiane produrranno la comprensione delle linee di sviluppo fondamentali della letteratura cristiana in lingua greca e latina e dei contenuti dei testi letterari esaminati. Queste conoscenze garantiranno allo studente e alla studentessa un cospicuo ampliamento dell'orizzonte letterario di riferimento nonché la possibilità di meglio contestualizzare aspetti storico-letterari che, per quanto antichi, costituiscono il volano per una più compiuta comprensione di dinamiche teologico-letterarie contemporanee.

Autonomia di giudizio

A conclusione dell'insegnamento gli studenti e le studentesse, sulla base delle conoscenze analitiche di impianto sia teorico sia linguistico sia letterario, dovrebbero aver maturato la capacità di raccogliere dati e interpretare criticamente testi cristiani antichi, nonché di formulare giudizi autonomi e motivati su di essi e sul contesto socio-culturale in cui si inseriscono.

Abilità comunicative

A conclusione dell'insegnamento gli studenti e le studentesse avranno conseguito capacità di comunicare in modo corretto contenuti di tipo letterario ed extra-letterario, nonché di sviluppare con chiarezza percorsi storico-letterari trasversali.

Capacità di apprendere



L'impegno sul piano teorico e disciplinare conferirà agli studenti e alle studentesse una certa padronanza metodologica e abilità di apprendimento utili per l'accesso a future professioni relative all'insegnamento e alla comunicazione.

Al termine del corso ci si attende che lo/a studente/studentessa sia in grado di:

- riconoscere i principali concetti e strumenti della progettazione (conoscenza e capacità di comprensione);
- riconoscere e comprendere i principali approcci teorici e metodologici della progettazione nei contesti socio-educativi (conoscenza e capacità di comprensione);
- riconoscere e comprendere i principi ed i metodi della valutazione (conoscenza e capacità di comprensione);
- ipotizzare e pianificare un progetto socio-educativo e/o un dispositivo valutativo (applicazione pratica di conoscenza e capacità di comprensione);
- presentare in pubblico un progetto di lavoro realizzato individualmente e/o in gruppo utilizzando i concetti ed i metodi acquisiti durante il corso (abilità comunicative);
- applicare la teoria in modo critico per analizzare i casi e le esperienze professionali incontrate durante il corso (autonomia di giudizio);
- consultare la letteratura di settore per pianificare e sviluppare le proprie progettualità (capacità di apprendere);
- valutare il proprio rendimento e definire un piano di sviluppo personale (capacità di apprendere).

Metodi didattici

L'insegnamento consta di lezioni frontali supportate da un tutoraggio settimanale e con caricamento di brevi videoregistrazioni o materiali di supporto. Attraverso le lezioni frontali gli studenti e le studentesse saranno avviati ad un approccio metodologico ai testi che tiene conto dei generi letterari e delle caratteristiche peculiari degli autori affrontati. Alle lezioni frontali si affiancheranno altre attività didattiche (esercitazioni e tutorato) per supportare gli studenti e le studentesse nell'acquisizione delle competenze necessarie ad una corretta lettura e traduzione dei testi. Le attività di didattica assistita saranno organizzate secondo le diverse esigenze e i diversi livelli di preparazione degli studenti e delle studentesse che seguiranno l'insegnamento.

Le attività didattiche saranno condotte privilegiando modalità di apprendimento attivo (lavori di gruppo, simulazioni, apprendimento basato su problemi) alternate a lezioni frontali di stampo euristico socratico (discussione, studi di caso, seminari), anche attraverso la mediazione delle risorse predisposte sulla pagina Elly dell'insegnamento. Tali risorse si configurano come una possibilità per gli studenti e le studentesse non frequentanti di partecipare in corso d'opera alle attività proposte in aula.

Gli studenti e le studentesse saranno invitati a formare piccoli gruppi di lavoro, all'interno dei quali sintetizzare settimanalmente i principali contenuti e temi affrontati durante le lezioni (appunti). A metà e fine corso saranno resi disponibili dal docente testi riassuntivi di tali lavori, i quali vanno considerati a tutti gli effetti parte integrante del materiale didattico dell'insegnamento.

Modalità di verifica dell'apprendimento



Ai fini della valutazione è prevista una prova orale sulle diverse parti del programma con l'obiettivo di verificare:

- la corretta comprensione critica dei lineamenti formali, sostanziali e letterari dei principali generi della letteratura cristiana antica;
- la comprensione delle linee di sviluppo fondamentali della letteratura cristiana in lingua greca e latina e dei contenuti dei testi letterari esaminati;
- la capacità di raccogliere dati e interpretare criticamente testi cristiani antichi, nonché di formulare giudizi autonomi e motivati su di essi e sul contesto socio-culturale in cui si inseriscono;
- la capacità di sviluppare con chiarezza percorsi storico-letterari trasversali.

Criteri di valutazione:

- chiarezza nell'esposizione, proprietà di linguaggio, capacità di rielaborazione dei contenuti, capacità di collegamenti interdisciplinari, uso del lessico specialistico, pertinenza delle risposte rispetto alle domande poste.

La sufficienza sarà raggiunta in caso di risposta corretta al 60% delle domande poste nel rispetto dei criteri sopra enunciati.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).

L'accertamento degli apprendimenti sarà svolto attraverso una prova scritta sui contenuti e le attività del corso composta da una parte strutturata (quesiti a scelta multipla) ed una semi-strutturata (domande aperte brevi, mappe concettuali, ecc.). Scala di voto: 0-30.

Successivamente alla prova scritta è prevista una prova orale consistente nella presentazione di un progetto/approfondimento teorico (project work) da inviarsi via e-mail al docente entro la chiusura delle iscrizioni all'esame e nella successiva discussione. Le modalità più precise di elaborazione e presentazione del lavoro saranno esposte durante le prime lezioni nel corso e riportate in dettaglio nella pagina Elly dell'insegnamento. Scala di voto: 0-4.

Costituiscono criteri di valutazione della prova orale:

- la padronanza dei contenuti/temi dell'insegnamento (collegamenti, coerenza) (0-2 punti);
- l'autonomia di pensiero (rielaborazione critica, collegamenti esterni, elementi di originalità) (0-2 punti).

Il voto complessivo della prova d'esame corrisponde alla somma dei voti della prova scritta (0-30) e della prova orale (0-4). Ogni voto complessivo superiore a 30, corrisponde a una votazione finale di 30 e lode.

Le Linee guida emesse dal Servizio Inclusione di Ateneo, in conformità alle leggi 104/1992 e 170/2010 e alle Linee guida della CNUDD, definiscono le modalità per lo svolgimento degli esami di studentesse e studenti con disabilità, DSA e BES



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

PRESIDIO DELLA QUALITÀ DI ATENEO

(https://cai.unipr.it/wedit/fileman/Uploads/LINEE_GUIDA_RICHIESTE_ADATTAMENT%20-%20Copy%201.pdf).