



Teaching Guide				
Identifying Data			2020/21	
Subject (*)	Master These	Code	610500027	
Study programme	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Obligatory	6
Language	SpanishGalicianEnglish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	BioloxíaEnxeñaría CivilEnxeñaría Naval e IndustrialFísica e Ciencias da TerraQuímica			
Coordinador		E-mail		
Lecturers	Andrade Garda, Jose Manuel Beceiro Gonzalez, Maria Elisa Canle López, Moisés Kennes , Christian Lado Liñares, Marcos Lopez Mahia, Purificacion Moreda Piñeiro, Jorge Muniategui Lorenzo, Soledad Prieto Blanco, Maria del Carmen Rodríguez Roiloa, Sergio Vidal Vázquez, Eva	E-mail	jose.manuel.andrade@udc.es elisa.beceiro.gonzalez@udc.es moises.canle@udc.es c.kennes@udc.es marcos.lado@udc.es purificacion.lopez.mahia@udc.es jorge.moreda@udc.es soledad.muniategui@udc.es m.c.prieto.blanco@udc.es sergio.roiloa@udc.es eva.vidal.vazquez@udc.es	
Web				
General description	Master's Thesis consists on the integral and individual development of a concrete project carried out by each student, under the supervision of one or more supervisors (academic and/or professional staff) chosen from a relationship made public annually. The Master's Thesis can be developed following a Research experience or a Professional experience, according to the choice of the Obligatory Practices orientation. This subject enables the student to integrate the knowledge and skills of specialization acquired during the master's studies, with a critical spirit and autonomy. Likewise, it allows evaluating the student's ability to write, discuss and defend their own work at a specialized level. The specific topics of the Compulsory Practices and the Master's Thesis will be announced at the beginning of the first four-month term of each academic year. Proposals will be function of the students enrolled and the availability of academic/professional supervisors, and will be related to the training content received, as well as the skills, competencies and skills acquired during the master's degree.			



Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>No modification: The contents of the Master Thesis will be related to the compulsory external practices carried out by the student.</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>All</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>Presentation and oral defence:</p> <p>The presentation and defence of the final Master's Thesis before a three-member committee designated for this purpose will be made by videoconference using Microsoft Teams. To ensure that the defence of the master's thesis is a public act, the link to the virtual defence will be provided to those people interested in attending.</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>Personalized attention to students will be carried out via email, Moodle platform or Teams at the request of the student, and as far as possible, at the time established for the tutorials.</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>It is not necessary to modify the evaluation, only the form of presentation and defence of the Master's Thesis before the committee, which will be by video conference using Microsoft Teams (virtual defense).</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>The same as in the teaching guide</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> <p>No modifications, all necessary materials will be available in Moodle or through access to the electronic resources available in the Library of the UDC.</p>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Coñecemento das realidades interdisciplinares da Química e do Medio Ambiente, dos temas punteiros nestas disciplinas e das perspectivas de futuro.
A2	Deseño de novas especies químicas e materiais con propiedades determinadas.
A3	Capacitar ao alumno para o desenvolvemento dun traballo de investigación nun campo da Química ou do Medio Ambiente, incluíndo os procesos de caracterización de materiais, o estudo das súas propiedades fisicoquímicas e biolóxicas e dos procesos que poden sufrir no medio natural.
A4	Coñecer en profundidade as características e fundamentos de diversos modelos químicos para o estudo de sistemas orgánicos, inorgánicos e biolóxicos, incluídos os materiais con proxección tecnolóxica.
A5	Capacitación para o deseño de vías de síntese e retrosíntese de novos compostos.
A6	Coñecemento do comportamento de diferentes especies químicas e dos procesos aos que poden estar sometidas unha vez liberadas no medio ambiente, incluíndo as súas relacións entre distintos compartimentos ambientais.
A7	Coñecer o marco teórico e as aplicacións da electroquímica e da fotocátalise nos campos da enerxía e o medio ambiente.
A8	Coñecer os fundamentos das interaccións intermoleculares e as súas aplicacións no campo da catálise supramolecular, recoñecemento molecular e biocatálise.
A9	Coñecer algunhas aplicacións básicas da química computacional e dos programas de cálculo máis utilizados nos ámbitos da química e o medio ambiente.
A10	Relacionar a presenza de especies químicas no medio natural cos conceptos de toxicidade e biodisponibilidade.
A11	Coñecer as distintas técnicas experimentais e computacionais orientadas á caracterización de mecanismos de reacción.
A12	Coñecer as distintas estratexias para o tratamento estatístico de series de datos relacionadas con datos ambientais.
A13	Comprender os procesos de bioacumulación e as técnicas de biomonitorización e biomarcaxe.
A14	Coñecer as principais propiedades fisicoquímicas das augas naturais, relacionalas coa súa calidade e entender as principais tecnoloxías de tratamento de augas naturais.
A15	Coñecer os indicadores de calidade do chan e do aire, os procesos de distribución de contaminantes e as tecnoloxías de recuperación e aplicación en cada caso.
A16	Comprender a problemática asociada aos residuos, os modos de xestionalos e as principais tecnoloxías de tratamento de residuos.



A17	Coñecer a problemática asociada coa enerxía e as súas fontes, as tecnoloxías máis empregadas actualmente e as de futuro.
A18	Coñecer as implicacións económicas dos problemas ambientais, os instrumentos de política económica e os principais indicadores ambientais.
A19	Coñecemento e interpretación da lexislación, normativa e procedementos administrativos básicos sobre medios acuosos, chans e atmosferas. Comprensión das bases científicas e económicas da sustentabilidade.
A20	Coñecemento dos principais tipos de produtos naturais: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender a súa participación en procesos de catálise e autoensamblaxe.
A21	Comprender os fundamentos dos procesos de calidade e o modo de xestionalos.
A22	Dominar as técnicas instrumentais de análises máis típicas no ámbito químico profesional.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B6	Ser capaz de analizar datos e situacións, xestionar a información dispoñible e sintetizala, todo iso a un nivel especializado.
B7	Ser capaz de planificar adecuadamente desenvolvementos experimentais, a un nivel especializado.
B8	Comprender, a un nivel especializado, as consecuencias do comportamento humano na contorna ambiental.
C1	Ser capaz de traballar en equipos, especialmente nos interdisciplinares e internacionais.
C2	Ser capaz de manter un pensamento crítico dentro dun compromiso ético e no marco da cultura da calidade.
C3	Ser capaz de adaptarse a situacións novas, mostrando creatividade, iniciativa, espírito emprendedor e capacidade de liderado.
C4	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C5	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C7	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C8	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C9	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C10	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C11	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results



To demonstrate, through the planning, development, elaboration, discussion and defense of the Final Master's Thesis (TFM), that the student acquired the overall competences raised for the Master degree and therefore he/she is able to obtain the Master's degree.	AC1	BC1	CC1
	AC2	BC2	CC2
	AC3	BC3	CC3
	AC4	BC4	CC4
	AC5	BC5	CC5
	AC6	BC6	CC6
	AC7	BC7	CC7
	AC8	BC8	CC8
	AC9		CC9
	AC10		CC10
	AC11		CC11
	AC12		
	AC13		
	AC14		
	AC15		
	AC16		
	AC17		
	AC18		
	AC19		
	AC20		
	AC21		
	AC22		

Contents	
Topic	Sub-topic
Master's Thesis Report	A Master's Thesis report will include the following contents:
Orientation on Research or Professional experience	Abstract written in English, Spanish and Galician
	Introduction and Literature review. State of the art
	Objectives
	Material and Methods or Experimental Procedure
	Results and discussion
	Conclusions
	References
	Assessment of the tasks performed and their relationships with the knowledge and skills acquired in the Master Degree

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Introductory activities	A1 B1 B3 B6	1.5	0	1.5
Summary	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C2 C3 C1 C7 C8 C9 C10 C11	10	125	135
Oral presentation	C4 C5 C6	0.5	10	10.5
Personalized attention		3	0	3



(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	<p>Activities used at beginning of any teaching-learning process to obtain information regarding student competences, interests and/or motivations in relation to specific learning outcomes, which educators may then incorporate in their planning to create more meaningful, effective learning experiences based on students' existing knowledge.</p> <p>Through these teaching activities the student will be oriented on his / her Master's Degree report, will be given guidance on the bibliographic sources to be handled, the most appropriate methodology to be used and the way of planning the work. In addition, the TFM report and the preparation of the presentation and defense of the work before the committee.</p>
Summary	<p>The student must present a written report summarizing the work done during the TFM based on the mandatory practices carried out, with research or professional orientation. This report must include at least an introduction, a section including the objectives, the state of the art on the subject, a section on materials and experimental methods or procedures, the results obtained, their discussion and critical analysis, conclusions and bibliography, all of these at a specialized level. In addition, at least a summary of the TFM must be written in Galician, Spanish and English.</p>
Oral presentation	<p>Oral defense of the work will be held in a public event and the students will have to defend their work for a maximum of 10 minutes, followed by some questions by the committee members.</p>

Personalized attention	
Methodologies	Description
Summary Oral presentation Introductory activities	<p>The tutor will dedicate at least the time provided in the UDC POD for student follow-up, including review of the state of the issue, TFM planning, choice of the most suitable methodology for the student's development, supervision of the obtained results, discussion of the results and conclusions, based on the work developed in the compulsory practices carried out by the student. It will also supervise the writing of TFM's report and the preparation of the oral presentation. The student's progress will be assessed and proposals for improvement will be made.</p>

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Summary	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C2 C3 C1 C7 C8 C9 C10 C11	Students are required to write a scientific-technical report based on the work carried out during the period of compulsory practices. The quality of the submitted report will be assessed, paying particular attention to its scientific-technical document structure.	30
Oral presentation	C4 C5 C6	Oral defence of the Master's Thesis will be held at a public event where the students will have to defend their work for a maximum time of 10 minutes which is followed by some questions from Examination committee members.	20
Introductory activities	A1 B1 B3 B6	Continuous evaluation by the tutor	50

Assessment comments

Sources of information	
Basic	
Complementary	



Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.