Universitat de Lleida

An introduction to the relation between professional environmental requirements and the development of the QF

> Francisca Santiveri Vice Dean Academic Plannig Lleida, September 2014







- Learning Outcomes for
 - Bachelor: 240 ECTS, 4 years (except Medicine and Veterinary)
 - Master: 60 120 ECTS, 1 2 years
 - Doctorate: 3 years







Bachelor's Degree

- 1. Arts and Humanities
- 2. Sciences
- 3. Health Sciences
- 4. Social Sciences and Law
- 5. Engineering and Architecture







Sciences Engineering and Architecture



. . .



TEMPUS QANTUS: Qualifications Frameworks for Environmental Science at Ukrainian Universities

. . .



Science 's Bachelor Degree Programs

Environmental Biology Biotechnology Environmental Science Experimental Science Sea Science

Engineering's Bachelor Degree Programs

Forest Engineering Agricultural an Food Engineering







- Science Area
 - Non regulated professions
 - Non 'official' learning outcomes
 - 'Libro blanco de Ciencias Ambientales'
 - Ejemplos de learning outcomes







Generic competences

1. Capacity for analysis	9. Teamwork	16. Self study
and synthesis	10. Working in a	17. Adapting to new situations
2. Capacity for	interdisciplinary team	18. Creativity
organization and	11. Working in an	19. Leadership
planning	international context	20. Knowledge of other cultures and customs
3. Oral and written	12. Skills in interpersonal	21. Initiative and entrepreneurship
communication	relationships	22. Concern for quality
4. Knowledge of a	13. Recognition of	23. Sensitivity to environmental issues
foreign language	diversity and	24. Ability to apply theoretical knowledge
5. Informatics abilities	multiculturalism	25 Using the Internet as a medium of communication
related to field of study	14. Critical Thinking	and source of information
6. Capacity of	15. Ethical commitment	26. Prior Experience
management		27. Ability to communicate with non-experts in the
information		field
7. Troubleshooting		28. Ability to understand language and proposals of
8. Decision Making		other specialists
		29. Professional Ambition
		30. Capacity Self-Assessment
		31. Knowledge of a second foreign language
		32. Negotiation skills







Specific competences

33. Basic knowledge 34. Capacity of a multidisciplinary study of an environmental problem 35. Awareness of temporal and spatial dimensions of environmental processes. 36. Ability to integrate experimental evidence found in field or laboratory studies with theoretical knowledge. 37. Capacity of qualitative data interpretation 38. Ability of quantitative data Interpretation 39. Planning, management and conservation of natural resources 40. Economic valuation of goods, services and natural resources

41. Analysis of resource	51. Pla
exploitation for sustainable	52. Res
development.	53. Inte
42. Environmental	preven
Management Systems	54. Pre
43. Systems of quality	coordir
management	manag
44. Management of Geographic	55. Cor
Information Systems	56. Ma
45. Management of statistical	water r
programs	57. Tre
46. Design and application of	58. Air
sustainability indicators	59. Cle
47. Development and Project	Energy
Management	60. Ene
48. Monitoring and control of	61. Ide
environmental projects	enviror
49. Development and	62. Des
implementation of	of envi
environmental impact studies	commu
50. Management of the natural	63. Des
environment	develo

inning and integrated land storing the natural environment egrated health, hygiene and ntion of occupational risks eparation, implementation, nation and evaluation of waste gement plans nducting environmental audits anagement, supply and treatment of resources eatment of contaminated soils quality and air emissions purification an Technologies and Renewable ergy management and optimization entification and assessment of nmental costs sign and implementation of programs ironmental education and unication sign and implementation of rural pment plans







- Engineering and Architecture
 - Regulated professions
 - Learning Outcomes fixed by Spanish Government
 - Agricultural and Food Technology Engineering: 'Orden CIN/323/2009'
 - Forest and Natural Resource Management Engineering: 'Orden CIN/324/2009'



Bachelor programmes in the ETSEA:

- 1. Forest Engineering: Natural Resources Management & Environment and Landscape
- 2. Agricultural and Food Engineering
- **3. Food Science and Technology**
- 4. Animal Health & Science
- 5. Biotechnology









BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 43

Jueves 19 de febrero de 2009

Sec. I. Pág. 17724

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

2804 Orden CIN/324/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Forestal.

La disposición adicional novena del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece que el Ministerio de Ciencia e Innovación precisará los contenidos de su anexo I a los que habrán de ajustarse las solicitudes presentadas por las universidades para la obtención de la verificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales de Grado o de Máster, prevista en su artículo 24, que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas



Forest Engineeing





Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De formación básica.	60	 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.







Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Forestal.	60	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Botánica Forestal. Zoología y Entomología Forestales. Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología. Ecología Forestal. Evaluación y corrección del impacto ambiental. Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Hidráulica Forestal. Electrotecnia y electrificación forestales. Maquinaria y Mecanización forestales. Construcciones forestales. Vías forestales. Selvicultura. Dasometría e Inventariación forestal. Aprovechamientos Forestales. Certificación Forestal. Legislación Forestal. Sociología y Política Forestal. Metodología, organización y gestión de proyectos.

Universitat de Lleida	TEMPUS QANTUS: Qualifications Frameworks for Environmental Science at Ukrainian Universities
De tecnología específica.	48 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
Explotaciones forestales.	Pascicultura y Sistemas Agroforestales. Repoblaciones Forestales. Ordenación de Montes. Mejora Forestal. Jardinería y Viveros. Enfermedades y Plagas Forestales. Gestión de Caza y Pesca. Sistemas Acuícolas. Ordenación y Planificación del Territorio. Paisajismo Forestal. Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal. Recuperación de Espacios Degradados. Prevención y lucha contra Incendios Forestales.

		<u> </u>
Trabajo fin de grado.	12	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Forestal de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Forest Engineering







Forest Engineering

Module	ECTS
Basic Training	60
Forest Basic Training	60
Specific Training (Forest Management or Forest Industry)	48
Bachelor's Degree Thesis	12

60 ECTS credits are available for increasing the size of established modules or for offering elective courses







Agricultural and Food Engineering

Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De formación básica.	60	 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicaciones en la ingeniería. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
		 Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.







Agricultural and Food Engineering

Común a la rama Agrícola.	60	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
5		Identificación y caracterización de especies vegetales.
		Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción de protección y de explotación.
		Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.
		Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola ganadera.
		Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección
		Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía
		Fotogrametría, sistemas de información geográfica teledetección en agronomía.
		Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyecto técnicos.
		La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.
		Toma de décisiones mediante el uso de los recursos disponible para el trabajo en grupos multidisciplinares.
		Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar
		adoptar los avances en el campo agrario.
		Valoración de empresas agrarias y comercialización







De tecnología específica.	48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
Hortofruticultura y Jardinería.		Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
Agricultural and Food Engineering		 Tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal. Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaría para hortofruticultura y jardinería. Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.







Agricultural and Food Engineering

	I	1
Trabajo fin de grado	12	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Agrícola de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.







Agricultural and Food Engineering

Module	ECTS
Basic Training	60
Agricultural Basic Training	60
Specific Training	48
Bachelor's Degree Thesis	12

60 ECTS credits are available for increasing the size of established modules or for offering elective courses







- Master programs
 - Not grouped by knowledge areas as degree programs
 - Usually, a wide range of degrees give access to a same master
 - Only some professions need a regulated master. In this case, learning outcomes are established by Spanish Government (Ministry of Education)







Regulated Profession	Required Master
High School Teacher	Master in Secondary Education Teacher Training and Language Teaching
Lawyer	Master in Law
Industrial Engineer	Master in Industrial Engineering
Aeronautical Engineer	Master in Aeronautical Engineering
Construction Engineer	Master in Construction Engineering
Telecommunications Engineer	Master en Telecommunications Engineering
Geologist Engineer	Master in Geologist Engineering
Agricultural Engineer	Master in Agricultural Engineering
Forestry Engineer	Master in Forestry Engineering
Informatics Engineer	Master in Informatics Engineering







- Agricultural Engineering: 'Orden CIN 325/2009'
- Forestry Engineering: 'Orden CIN 326/2009'



Master programmes in the ETSEA:

- a) Agri-Food Science and Technology
 - **1. Agronomic engineering**
 - 2. Integrated Pest Management
 - **3. Management and Innovation in the Food Industry**
 - 4. Soil and water management
 - 5. Swine Health and Production
 - 6. Plant Breeding



Master programmes:

b) Forest and the Environmental Management

- **1. Forest Engineering**
- 2. Wildland Fire, Science and Integrative Management
- 3. Integrated Planning for Rural Development and Environmental Management
- 4. European Forestry (Erasmus Mundus)
- 5. Mediterranean Forestry and Natural Resources Management (Erasmus Mundus)







Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Industrias y Energías Forestales.	20	 Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desenrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables. Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de celulosa y papel, industrias de tableros de fibras, partículas y contrachapado e industrias de destilación de la madera. Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y paterial y Natural.
Planificación y mejora forestal a escala territorial.	20	 Conocimiento y capacidad para diseñar planes de desarrollo integral sostenible de comarcas forestales y el desarrollo de indicadores de gestión. Capacidad para diseñar y calcular planes de declaración y/o ordenación de espacios naturales protegidos. Planes de Ordenación del Territorio, áreas de Montaña y Zonas Costeras. Planificación hidrológica y lucha contra la desertificación. Capacidad para el control de la contaminación del Medio Natural debido a la actividad industrial y la gestión de residuos. Mejora genética forestal. Elaboración de sistemas de la calidad forestal y de auditoría ambiental.







Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Organización de Empresas y Política Forestal y del Medio Natural.	20	 Capacidad para analizar y diagnosticar el entorno y la propia empresa, elaboración y gestión de planes de negocio y realización de estudios de rentabilidad de inversiones forestales. Conocimiento para la racionalización de los procesos productivos y de métodos de trabajo. Conocimiento de las herramientas para el análisis económico y financiero y capacidad para la gestión de los recursos económicos. Conocimiento de las estrategias de marketing, estudios de mercado y políticas de distribución. Conocimiento de las herramientas de comunicación, información, motivación y gestión del personal. Conocimiento adecuado de los problemas básicos que afectan al diseño de las medidas de política forestal a escala autonómica, estatal e internacional. Estrategias mundiales de protección del medio natural. Sociología forestal y del medio natural.
Trabajo fin de máster.		Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Montes de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.







• Most masters do not qualify for the practice of a regulated profession. In this case, the University propose learning outcomes of the master's degree.







- Doctorate:
 - Bachelor and Master degrees belong to the Faculty/School whereas Doctorate School is common for the University
 - Doctorate studies are also regulated by 'Real Decreto 99/2011'
 - The access, structure, duration, and learning outcomes are regulated by law.







Basic competences:

- 1. Systematic understanding of a field of study and knowledge of the skills and methods of research associated with that field.
- 2. Ability to conceive, design or create, implement and adapt a substantial process of research and creation.
- 3. Ability to contribute to the expansion of the frontiers of knowledge through original research.
- 4. Ability to perform critical analysis, evaluation and synthesis of new and complex ideas.
- 5. Ability to communicate with the academic and scientific community and society in general about their areas of expertise in the ways and languages commonly used in the international scientific community.
- 6. Ability to promote, within academic and professional contexts, scientific, technological, social, artistic or cultural advancement in a knowledge based society.





Personal skills and abilities:

- 1. Solve situations when there is little specific information. Criticism and defense of intellectual solutions.
- 2. Find the key questions that must be answered to solve a complex problem.
- 3. Design, create, develop and launch new and innovative projects in their field of knowledge.
- 4. Working in both equipment and autonomously in an international and multidisciplinary context.
- 5. Integrate knowledge, handle complexity, and formulate judgments with limited information.
- 6. Criticism and defense of intellectual solutions.







- Courses are not include in Doctorate Studies but student has to demonstrate different activities, all of them approved by the Academic Committee of the Doctoral Program.
- PhD Thesis has to be done in three years (it is possible to get on year more)







http://www.doctorat.udl.cat/en/



Doctoral studies in the ETSEA

- 1. Agriculture and Food Science Technology
- 2. Forest and the Environment Management

The School of Agrifood and Forestry Science and Engineering (ETSEA)

Universitat de Lleida

