



Ciencias
Sciences

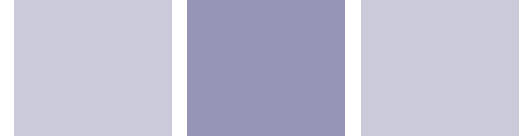
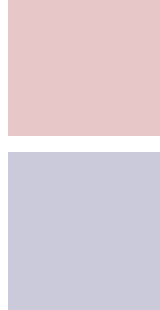


España

universidad
de león

Spain





universidad de león

La Universidad de León hace una oferta de 37 grados que han sido diseñados para favorecer el desarrollo del talento, la adquisición de competencias y la capacidad de liderazgo del estudiante, lo que permitirá su integración profesional en la sociedad actual.

Contamos con un profesorado altamente motivado y con modernas instalaciones totalmente equipadas en nuestros dos Campus (León y Ponferrada). La formación práctica, tanto en la propia Universidad como en empresas e instituciones colaboradoras, junto con la movilidad son elementos clave en nuestra oferta.

Nuestros alumnos tienen a su disposición numerosos servicios que complementan la vida universitaria: una red de bibliotecas con un amplio catálogo, la posibilidad de aprender un gran número de idiomas (inglés, francés, alemán, chino, japonés, etc.), instalaciones deportivas, radio, teatro, un completo programa de actividades culturales y todas las prestaciones de

las TICs. Nuestra oferta formativa tiene vocación de continuidad, ofreciendo un amplio catálogo de Programas de Máster y Doctorado, enfocado a la especialización profesional de nuestros graduados.

university of león (spain)

University of León offers 37 Degrees which are designed to enable students to develop their talents and leadership skills, enhancing their professional integration into modern society.

Our faculty is highly motivated and our two campuses (León and Ponferrada) are fully equipped with modern facilities. Practical training, both in the university as well as in companies and institutions, together with the mobility are key elements in our offer.

A number of different services, complementing academic life, are available for our students: a network of libraries, learning languages (English, French, German, Chinese, Japanese, etc.), sports facilities, radio station, theater, a full program of cultural activities and all the benefits of new technologies. Moreover, our University offers a wide range of Master's and PhD programs, focusing on professional expertise of our graduates.





Ciencias

El objetivo de la Universidad de León en la Rama de Ciencias es la formación de profesionales dedicados a la aplicación del conocimiento científico en la industria, la salud, el medioambiente y a cualquier otro ámbito de interés para la sociedad actual. Además, fomentamos el interés por la investigación fundamental o aplicada y la generación de conocimiento científico de vanguardia.

El diseño de nuestros Grados en Ciencias tiene en cuenta la importancia de una sólida formación práctica y la continua actualización de conocimientos, poniendo de relieve las implicaciones de la ciencia en la sociedad del siglo XXI. Entre el profesorado implicado en estos Grados contamos con excelentes docentes con gran experiencia investigadora, lo que favorece una formación de vanguardia en el campo de la Biotecnología, Biología, Ciencias Ambientales o Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Además de nuestras completas instalaciones contamos con convenios con diversas instituciones, tanto públicas como privadas, donde el estudiante podrá realizar prácticas.

Nuestra oferta formativa en Ciencias tiene vocación de continuidad, ofreciendo Programas de Máster y Doctorado, enfocados a la especialización de nuestros graduados en este Área.

Sciences

The goal of the University of León in the area of Science is to train professionals dedicated to the application of scientific knowledge in industry, health, environment and any other area of interest to society. Moreover, we are also interested in basic or applied research and the generation of cutting-edge scientific knowledge.

The design of our Degrees in Science takes into account the importance of a strong practical training and continuous updating of knowledge, highlighting the Science implications in the XXI Century.

Our excellent faculty has a great experience in research, which favors an innovative training in the field of Biotechnology, Biology, Environmental Science or Science and Food Technology. In addition to our complete facilities we have agreements with different institutions, both public and private, where students can do internships.

Our training in Science is destined to continue, offering Master's and PhD Programs, focused on the specialization of our graduates in this area.

índice

Grado en Biología	4
Grado en Ciencias Ambientales	6
Grado en Biotecnología	8
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	10
Itinerario Institucional de doble titulación: grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural + Grado en Ciencias Ambientales	12

index

Degree in Biology	
Degree in Environmental Sciences	
Degree in Biotechnology	
Degree in Food Science and Technology	
Programme for Twin Degrees: Primary (Bachelor's) Degree in Forestry and the Environment plus Primary Degree in Environmental Studies	



Ciencias

Grado en Biología

Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales.

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: 987 291 473 • 987 291 475 • Fax: 987 291 479

<http://biologia.unileon.es>

La duración del grado es de cuatro años.

Salidas profesionales:

El **biólogo** ejerce su función en un amplio rango profesional.

- **Sanitario** en laboratorio clínico, reproducción humana, salud pública, nutrición y dietética, animal y vegetal.
- **Investigación y desarrollo** en la industria farmacéutica, biomédica y Biología marina.
- En la **producción animal y vegetal**.
- **Medioambiente**, ordenación, gestión y conservación de recursos naturales.
- **Comercialización** de productos farmacéuticos y biológicos.
- **Gestión y procesos de calidad**.
- **Docencia** en enseñanza secundaria, formación profesional y universitaria

Sciences

Degree in Biology

Faculty of Biological and Environmental Sciences

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: +34 987 291 473 • +34 987 291 475 • Fax: +34 987 291 479

<http://biologia.unileon.es>

The length of course is four years.

Employment opportunities:

Biologists are qualified to perform a wide range of professional occupations.

- **Health professional** in clinical laboratories, human reproduction, public health, nutrition and dietetics, animal and plant health.
- **Research and development** in the pharmaceutical and biomedical industries and in marine biology.
- In **animal and plant production**.
- **Environment**, planning, management and conservation of natural resources.
- **Marketing** pharmaceutical and biological products.
- **Quality management and processes**.
- **Education** at secondary, vocational and university level.

Plan de estudios

Syllabus

PRIMER CURSO

FIRST YEAR

Primer semestre	ETCS	First Semester
• Biología I	12	• Biology I
• Química	9	• Chemistry
• Matemáticas	9	• Mathematics
Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Biología II	12	• Biology II
• Física de los procesos biológicos	9	• Physics of biological processes
• Geología	9	• Geology
Créditos Primer Curso	60	Total First Year Credits

SEGUNDO CURSO

SECOND YEAR

Primer semestre	ETCS	First Semester
• Botánica Fundamental	6	• Fundamentals of botany
• Citología e Histología Animal y Vegetal	6	• Animal and plant cytology and histology
• Ecología de Poblaciones	6	• Population ecology
• Genética Fundamental	6	• Fundamentals of genetics
• Zoología Fundamental	6	• Fundamentals of zoology
Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Antropología Física	6	• Physical anthropology
• Bioquímica	6	• Biochemistry
• Fisiología Animal I	6	• Animal physiology I
• Fisiología Vegetal	6	• Plant physiology
• Microbiología General	6	• General microbiology
Créditos Segundo Curso	60	Total Second Year Credits

TERCER CURSO

THIRD YEAR

Primer semestre	ETCS	First Semester
• Diversidad e Importancia de los Microorganismos	6	• Diversity and importance of microorganisms
• Fisiología Vegetal Aplicada	6	• Applied plant physiology
• Fisiología Animal II	6	• Animal physiology II
• Organografía Microscópica Animal y Vegetal	6	• Microscopic animal and plant organography
• Regulación del Metabolismo	6	• Regulation of metabolism

Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Botánica Avanzada y Aplicada	6	• Advanced and applied botany
• Ecología de Comunidades y Ecosistemas	6	• Ecology of communities and ecosystems
• Genética Avanzada y Aplicada	6	• Advanced and applied genetics
• Zoología Avanzada y Aplicada	6	• Advanced and applied zoology
• Herramientas Informáticas Aplicadas a la Biología*	3	• Computer tools applied to biology*
• Técnicas de Muestreo y Diseños Experimentales en Biología*	3	• Sampling techniques and designs in experimental biology*
• Técnicas de Estudio de Moléculas Biológicas*	3	• Biological molecule study techniques*

Créditos Tercer Curso: 60 Total Third Year Credits

CUARTO CURSO

FOURTH YEAR

Anuales	ETCS	Annual
• Trabajo Fin de Grado	12	• Final year project
Primer semestre	ETCS	First Semester
• Inmunología: Bases de la Inmunidad	3	• Immunology: fundamentals of immunity
• Introducción a Proyectos en Biología	3	• Introduction to biology projects
• Optativas	18	• Optional subjects
Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Deontología y Ejercicio Profesional del Biólogo	3	• Professional code of ethics and professional practice for biologists
• Evolución	3	• Evolution
• Optativas	18	• Optional subjects
Créditos Cuarto Curso:	60	Total Fourth Year Credits

OPTATIVAS

OPTIONALS

Primer Semestre	ETCS	First Semester
• Bioclimatología y Vegetación	3	• Bioclimatology and vegetation
• Ecología y Gestión de Ecosistemas Terrestres	3	• Ecology and management of terrestrial ecosystems
• Enzimología	3	• Enzymology
• Evolución Humana	3	• Human evolution
• Fisiología Ambiental de las Plantas	3	• Environmental physiology of plants
• Fisiopatología	3	• Pathophysiology
• Genética Humana	3	• Human genetics
• Gestión Cinegética y Piscícola	3	• Hunting and fishing management
• Manipulación Genética de Microorganismos	3	• Genetic manipulation of microorganisms
• Metabolismo Secundario de las Plantas	3	• Plant secondary metabolism
• Prácticas Externas I	6	• Work experience I
Segundo Semestre	ETCS	Second Semester
• Biogeografía y sus Aplicaciones	3	• Biogeography and its applications
• Biología Celular	6	• Cell biology
• Biología de la Conservación	3	• Conservation biology
• Entomología	3	• Entomology
• Fisiología Animal Aplicada	3	• Applied animal physiology
• Limnología	3	• Limnology
• Mejora Genética Vegetal	3	• Genetic improvement of plants
• Microbiología Aplicada e Industrial	3	• Applied and industrial microbiology
• Patología Molecular	3	• Molecular pathology
• Teledetección y SIG	3	• Remote sensing and GIS
• Prácticas Externas II	6	• Work experience II

* *Asignaturas optativas a elegir 2 de las 3 señaladas (6 créditos).

* *Students must take two of the three optional subjects listed (6 ECTS credits).



Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales.

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: 987 291 473 • 987 291 475 • Fax: 987 291 479

<http://biologia.unileon.es>

La duración del grado es de cuatro años.

Salidas profesionales:

Los **graduados** en **Ciencias Ambientales** pueden desarrollar su actividad profesional en:

- Empresas de investigación o gestión ambiental.
- Docencia (diseñando y ejecutando programas de educación y comunicación ambiental).
- Administraciones públicas.
- Servicios de gestión y conservación del territorio.

Y en los siguientes ámbitos:

- Evaluación de impacto ambiental.
- Formación y educación ambiental.
- Investigación y docencia.
- Sistemas de gestión ambiental en la empresa.
- Auditorías ambientales.
- Gestión ambiental en la administración.
- Consultoría.
- Tecnología ambiental industrial.
- Gestión del medio natural.

Sciences

Degree in Environmental Sciences

Faculty of Biological and Environmental Sciences

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: +34 987 291 473 • +34 987 291 475 • Fax: +34 987 291 479

<http://biologia.unileon.es>

The length of course is four years.

Employment opportunities:

Environmental Science graduates are qualified for professional careers in:

- Research or environmental management companies
- Education (designing and implementing education and environmental communication programmes)
- Public administration
- Land management and conservation services

And in the following areas:

- Environmental impact assessment
- Environmental training and education
- Research and education
- Environmental management systems in companies
- Environmental audits
- Environmental management in public administration
- Consultancy
- Industrial environmental technology
- Environmental management

Plan de estudios

Syllabus

PRIMER CURSO FIRST YEAR

Primer semestre ETCS First Semester

• Biología Fundamental	6	• Fundamentals of Biology
• Geología I	8	• Geology I
• Matemáticas	8	• Mathematics
• Química	8	• Chemistry

Segundo semestre ETCS Second Semester

• Administración y Legislación Ambiental	4	• Environmental management and legislation
• Botánica	6	• Botany
• Física	8	• Physics
• Estadística y Programación Informática	6	• Statistics and computer programming
• Sociología y Medio Ambiente	6	• Sociology and environment

Créditos Primer Curso 60 Total First Year Credits

SEGUNDO CURSO SECOND YEAR

Primer semestre ETCS First Semester

• Bases de la Ingeniería Ambiental	5	• Fundamentals of environmental engineering
• Ecología de Poblaciones	5	• Population ecology
• Economía Ambiental	5	• Environmental economics
• Meteorología y climatología	5	• Meteorology and climatology
• Microbiología Ambiental	5	• Environmental microbiology
• Química Analítica	5	• Analytical chemistry

Segundo semestre ETCS Second Semester

• Contaminación atmosférica	4	• Air pollution
• Edafología	5	• Edaphology
• Zoología	6	• Zoology
• Tratamientos microbiológicos aplicados al Medio Ambiente	3	• Microbiological treatments applied to the environment
• Geología II	4,5	• Geology II
• Educación y Comunicación Ambiental	3	• Environmental education and communication
• Química Ambiental	4,5	• Environmental chemistry

Créditos Segundo Curso 60 Total Second Year Credits

TERCER CURSO THIRD YEAR

Primer semestre ETCS First Semester

• Cartografía		• Mapping, remote sensing and GIS
-Teledetección-SIG	9	
• Evaluación Impacto Ambiental	6	• Environmental impact assessment
• Erosión y desertificación de suelos	4	• Soil erosion and desertification
• Gestión de calidad y prevención de riesgos	6	• Quality management and risk prevention
• Toxicología y salud pública	5	• Toxicology and public health

Segundo semestre ETCS Second Semester

• Ecología de Comunidades y Ecosistemas	6	• Ecology of communities and ecosystems
• Gestión de fauna	5,5	• Wildlife management
• Gestión de flora	5,5	• Flora management
• Sistemas de Gestión Medioambiental	6	• Environmental management systems
• Tecnologías para la descontaminación de gases y depuración de agua	7	• Decontamination technologies for gas and water treatment

Créditos Tercer Curso: 60 Total Third Year Credits

CUARTO CURSO FOURTH YEAR

Anual ETCS Annual

• Trabajo Fin de Grado	12	• Final year project
------------------------	----	----------------------

Primer semestre ETCS First Semester

• Planificación y ordenación del Territorio	6	• Zoning and land use planning
• Planificación de Trabajos Medioambientales	3	• Planning environmental works
• Planificación de Proyectos	3	• Project planning
• Optativas	12	• Optional subjects

Segundo semestre ETCS Second Semester

• Optativas	18	• Optional subjects
• Gestión de residuos	3	• Waste management
• Recuperación de suelos contaminados	3	• Recovery of contaminated soils

Créditos Cuarto Curso: 60 Total Fourth Year Credits

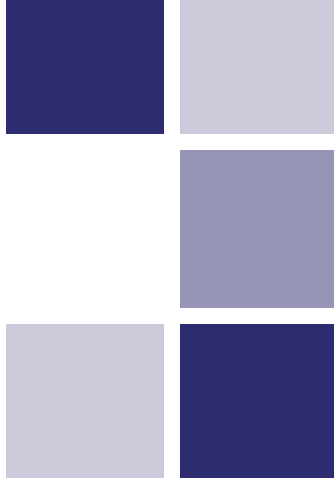
OPTATIVAS OPTIONALS

Cuarto Curso Primer Semestre ETCS Fourth Year First Semester

• Prácticas Externas I	6	• Work experience I
• Biodemografía	3	• Biodemography
• Contaminación Radiológica y Lumínica	3	• Radiation and light pollution
• Análisis Ecológico del Paisaje	3	• Ecological landscape analysis
• Gestión de Espacios Naturales Protegidos	3	• Management of natural protected areas
• Instrumentación Meteorológica	3	• Meteorological instrumentation
• Inventario y Valoración de Fauna	3	• Wildlife inventory and assessment
• Bioindicadores Ambientales	3	• Environmental bioindicators
• Recursos genéticos	3	• Genetic resources
• Contaminación Acústica	3	• Noise pollution
• Modelización Atmosférica	3	• Atmospheric modelling

Cuarto Curso Segundo Semestre ETCS Fourth Year Second Semester

• Prácticas Externas II	6	• Work experience II
• Ecología de Perturbaciones (Plagas y Fuego)	3	• Ecology of disturbances (pests and fire)
• Biología Marina: Conservación y Gestión del Litoral	3	• Marine biology: coastal conservation and management
• Control Biológico de Tratamientos de Aguas	3	• Biological control of water treatment
• Geobotánica	3	• Geobotany
• Limnología Aplicada	3	• Applied limnology
• Restauración de Espacios Degradados	3	• Restoration of degraded areas
• Técnicas Instrumentales de Análisis Químico	3	• Instrumental techniques in chemical analysis
• Tecnología de Procesos Industriales	3	• Industrial process technology
• Gestión de recursos energéticos	3	• Management of energy resources
• Gestión y conservación de patrimonio geológico	3	• Management and conservation



Ciencias

Grado en Biotecnología

Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales.

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: 987 291 473 • 987 291 475 • Fax: 987 291 479

<http://biologia.unileon.es>

fbiadm@unileon.es

La duración del grado es de cuatro años.

Salidas profesionales:

El biotecnólogo puede ejercer su actividad profesional:

- Industria biosanitaria-farmacéutica-veterinaria.
- Industria agroalimentaria.
- Industria química-bioquímica.
- Industria minera.
- Empresas de consultoría especializadas en biotecnología.
- Agencias de desarrollo e innovación en el sector biotecnológico.
- Centros hospitalarios.
- Docencia en enseñanza secundaria y universitaria.
- Centros de investigación.

Sciences

Degree in Biotechnology

Faculty of Biological and Environmental Sciences

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: +34 987 291 473 • +34 987 291 475

Fax: +34 987 291 479

<http://biologia.unileon.es>

fbiadm@unileon.es

The length of course is four years.

Employment opportunities:

Biotechnologists are qualified for professional careers in the following areas:

- Biohealth, pharmaceutical and veterinary industry
- Agri-food industry
- Chemical and biochemical industry
- Mining industry
- Consultancy firms specialising in biotechnology
- Agencies for development and innovation in the biotechnology sector
- Hospitals
- Secondary and university education
- Research centres

Plan de estudios

Syllabus

PRIMER CURSO FIRST YEAR

Primer semestre	ETCS	First Semester
• Física	9	• Physics
• Química	6	• Chemistry
• Matemáticas	9	• Mathematics
• Técnicas Instrumentales I	6	• Instrumental techniques I
Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Química Orgánica	6	• Organic chemistry
• Estadística	6	• Statistics
• Informática	6	• Computer science
• Citología e Histología	6	• Cytology and histology
• Biología Animal y Vegetal	6	• Animal and plant biology
Créditos Primer Curso	60	Total First Year Credits

SEGUNDO CURSO SECOND YEAR

Primer semestre	ETCS	First Semester
• Bioquímica	9	• Biochemistry
• Genética	4,5	• Genetics
• Biología Celular	6	• Cell biology
• Termodinámica y Cinética Químicas	4,5	• Thermodynamics and chemical kinetics
• Fisiología Animal	6	• Animal physiology
Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Fisiología Vegetal	6	• Plant physiology
• Microbiología	6	• Microbiology
• Genética Molecular	4,5	• Molecular genetics
• Fluidos y Transferencia de Energía	4,5	• Fluids and energy transfer
• Bases de Ingeniería	4,5	• Fundamentals of engineering
• Modelos Matemáticos, Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos	4,5	• Mathematical models, neural networks and genetic algorithms
Créditos Segundo Curso	60	Total Second Year Credits

TERCER CURSO THIRD YEAR

Primer semestre	ETCS	First Semester
• Economía de la Empresa y Gestión de la Innovación	4,5	• Business economics and innovation management
• Genómica	4,5	• Genomics
• Bioinformática	4,5	• Bioinformatics
• Procesos de Separación	4,5	• Separation processes
• Inmunología	6	• Immunobiology
• Biorreactores	6	• Bioreactors

Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Técnicas Instrumentales II	6	• Instrumental techniques II
• Ingeniería Genética Molecular	6	• Molecular genetic engineering
• Biotecnología Vegetal	6	• Plant biotechnology
• Medicina Molecular	4,5	• Molecular medicine
• Cultivos Celulares	4,5	• Cell culture
• Modificación Genética en Animales	3	• Genetic modification in animals

Créditos Tercer Curso: 60 Total Third Year Credits

CUARTO CURSO FOURTH YEAR

Anual	ETCS	Annual
• Trabajo Fin de Grado	12	• Final year project
Primer semestre	ETCS	First Semester
• Microbiología Industrial	6	• Industrial microbiology
• Virología	3	• Virology
• Aspectos Legales y Sociales de la Biotecnología	3	• Legal and social aspects of biotechnology
• Asignaturas Optativas	12	• Optional Subjects
Segundo semestre	ETCS	Second Semester
• Proteómica e Ingeniería de Proteínas	6	• Proteomics and protein engineering
• Procesos Biotecnológicos	6	• Biotechnological processes
• Asignaturas Optativas	12	• Optional subjects
Créditos Cuarto Curso: 60		Total Fourth Year Credits

OPTATIVAS OPTIONALS

Cuarto Curso Primer Semestre	ETCS	Fourth Year First Semester
• Prácticas Externas I	6	• Work experience I
• Técnicas Moleculares Aplicadas a la Mejora Genética	6	• Molecular techniques applied to genetic improvement
• Radiaciones y Aplicaciones Biotecnológicas	3	• Radiation and biotechnological applications
• Creación de Empresas Biotecnológicas	3	• Biotechnology business creation
• Biotecnología de la Reproducción	3	• Reproductive biotechnology
• Manipulación y Bienestar de Animales de Experimentación	3	• Use and welfare of experimental animals
• Productos Biotecnológicos de Plantas	3	• Plant biotechnological products
• Técnicas Aplicadas a la Propagación y Conservación de Plantas	3	• Applied techniques for plant propagation and conservation
• Biotecnología alimentaria	3	• Food biotechnology
Cuarto Curso Segundo Semestre	ETCS	Fourth Year Second Semester
• Prácticas Externas II	6	• Work experience II
• Enzimología y Aplicaciones Biotecnológicas de Enzimas	6	• Enzymology and biotechnological applications of enzymes
• Farmacología Aplicada a la Biotecnología	6	• Pharmacology applied to biotechnology
• Metabolitos Microbianos	3	• Microbial metabolites
• Bioética	3	• Bioethics
• Biotecnología Ambiental	3	• Environmental biotechnology
• Regulación de la Expresión Génica en Eucariontes	3	• Regulation of gene expression in eukaryotes
• Aplicaciones de la Transgénesis Animal	3	• Applications of animal transgenesis



Ciencias

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Facultad de Veterinaria.

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.
Tels.: 987 291 200 • 987 987 291 195 • Fax: 987 291 194
www.veterinaria.unileon.es
fveadm@unileon.es

La duración del grado es de cuatro años.

Salidas profesionales:

El graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos estará capacitado para desarrollar su actividad profesional en los siguientes ámbitos:

- Seguridad alimentaria.
- Gestión y control de calidad de los alimentos.
- Desarrollo e innovación de procesos y productos en la industria alimentaria.
- Procesado de alimentos y restauración colectiva.
- Nutrición y salud pública.
- Asesoría, comercialización, comunicación y marketing y formación.

Sciences

Degree in Food Science and Technology

Faculty of Veterinary Medicine

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.
Tels.: +34 987 291 200 • +34 987 987 291 195
Fax: +34 987 291 194
www.veterinaria.unileon.es
fveadm@unileon.es

The length of course is four years.

Employment opportunities:

Graduates in Food Science and Technology are qualified for professional careers in the following areas:

- Food safety
- Management and control of food quality
- Development and innovation in food industry processes and products
- Food processing and catering
- Nutrition and public health
- Consultancy, communication, marketing and training.

Plan de estudios

PRIMER CURSO (PRIMER SEMESTRE)		FIRST YEAR (FIRST SEMESTER)
Denominación de la asignatura	ECTS	SUBJET
Química I	6	Chemistry I
Fisiología Humana	6	Human physiology
Biología y Microbiología	10,5	Biology and microbiology
Física	7,5	Physics

PRIMER CURSO (SEGUNDO SEMESTRE)		FIRST YEAR (SECOND SEMESTER)
Química II	6	Chemistry II
Matemáticas y Estadística	9	Mathematics and Statistics
Análisis Químico e Instrumental	9	Chemical and Instrumental Analysis
Bioquímica	6	Biochemistry

Total de Créditos Primer Curso : 60 Total First Year Credits: 60

SEGUNDO CURSO (PRIMER SEMESTRE)		SECOND YEAR (FIRST SEMESTER)
Microbiología de los Alimentos	7,5	Food Microbiology
Análisis de los Alimentos	6	Food analysis
Producción de Materias Primas	6	Production of Raw Materials
Bases de Ingeniería Química	4,5	Fundamentals of Chemical Engineering
Fundamentos de Nutrición	6	Fundamentals of Nutrition

SEGUNDO CURSO (SEGUNDO SEMESTRE)		SECOND YEAR (SECOND SEMESTER)
Química y Bioquímica de los Alimentos	7,5	Chemistry and Biochemistry of Foods
Composición y Propiedades de los Alimentos	4,5	Composition and Properties of Foods
Alimentación y Cultura	3	Food and Culture
Operaciones Básicas	4,5	Basic Operations
Toxicología Alimentaria	6	Food Toxicology
Gestión Económica y Comercialización en la Empresa Alimentaria	4,5	Economic Management and Marketing in the Food Industry

Total de Créditos Segundo Curso: 60 Total Second Year Credits: 60

TERCER CURSO (PRIMER SEMESTRE)		THIRD YEAR (FIRST SEMESTER)
Tecnología Alimentaria General	9	General Food Technology
Industrias Alimentarias: Diseño, Servicios Auxiliares y Gestión Medioambiental	4,5	Food Industries: Design, Auxiliary Services and Environmental Management
Salud Pública	6	Public Health
Nutrición Aplicada	6	Applied Nutrition
Análisis del Mercado Alimentario	4,5	Food Market Analysis

Syllabus

TERCER CURSO (SEGUNDO SEMESTRE) THIRD YEAR (SECOND SEMESTER)

Tecnología de la Carne y del Pescado	6	Technology of Meat and Fish
Tecnología de la Leche y de los Productos Lácteos	6	Technology of Milk and Milk Products
Tecnología de las Frutas y Hortalizas	4,5	Technology of Fruit and Vegetables
Tecnología de las Bebidas Alcohólicas	4,5	Technology of Alcoholic Beverages
Tecnología de los Cereales, Aceites y Grasas Vegetales	6	Technology of Cereals and Vegetable Oils and Fats
Biotecnología Alimentaria *	3	Food Biotechnology*
Fisiopatología de la Nutrición *	3	Pathophysiology of Nutrition*
Tecnología del Envasado *	3	Packaging Technology*

* Se cursarán 3 créditos optativos

*Students must take one optional subject

Total de Créditos Tercer Curso: 60 Total Third Year Credits: 60

CUARTO CURSO (PRIMER SEMESTRE) FOURTH YEAR (FIRST SEMESTER)

Gestión de la Seguridad Alimentaria	9	Food Safety Management
Calidad de los Alimentos y su Gestión en la Industria Alimentaria	9	Food Quality Management in the Food Industry
Normalización y Legislación Alimentaria, Deontología	6	Food Regulations and Legislation, Professional Codes of Conduct
Alimentación Animal y Salud Humana	3	Animal Nutrition and Human Health
Hongos de Interés Alimentario *	3	Fungi in Foods and Food Industry*
Interacciones Medicamentos-Alimentos *	3	Drug-Food Interactions*
Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos *	3	New Technologies in Food Preservation*
Química y Tecnología Culinarias *	3	Culinary Chemistry and Technology*

*Se cursarán 6 créditos optativos

*Students must take two optional subjects

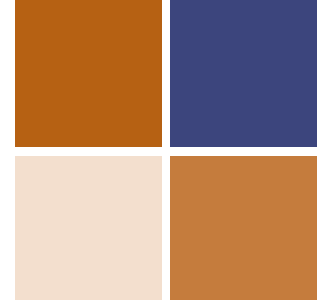
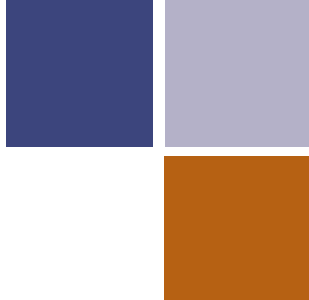
CUARTO CURSO (SEGUNDO SEMESTRE) FOURTH YEAR (SECOND SEMESTER)

Evaluación del Riesgo	6	Risk Assessment
Diseño de Productos Alimenticios	6	Food Product Design
Análisis de Contaminantes en Alimentos *	3	Food Contaminant Analysis*
Las Aguas de Bebida Envasadas, Mineromedicinales *	3	Bottled Drinking, Mineral Minerals and Medicinal Mineral Water
Responsabilidad Civil y Penal en el Ámbito Alimentario*	3	Civil and Criminal Liability in the Context of Food*
Técnicas Rápidas de Análisis Microbiológico de los Alimentos *	3	Rapid Methods for Microbiological Analysis of Foods*
Prácticas Externas *	6	Work Experience
Trabajo Fin de Grado	9	Final Year Project

* Se cursarán 9 créditos optativos

**Students must take three optional subjects (9 credits)

Total de Créditos Cuarto Curso: 60 Total Fourth Year Credits : 60



Ingeniería + Ciencias

Itinerario Institucional de doble titulación: grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural + Grado en Ciencias Ambientales

Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales.

Campus de Vegazana, s/n. • 24071 León.

Tels.: 987 291 473 • 987 291 475

Fax: 987 291 479

<http://centros.unileon.es/biologia/>

fbiadm@unileon.es

Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria

Avenida de Astorga, s/n. • 24400 Ponferrada (León)

Tels.: 987 442 000 • 987 291 800

Fax: 987 442 070

<http://www.estia.unileon.es>

eiaadm@unileon.es

La duración del grado es de cinco años.

Salidas profesionales:

- Al tener el título de Ingeniero Forestal y del Medio Natural se contará con sus atribuciones profesionales en Explotaciones Forestales (R.D. 1837/2008 y Orden CIN/324/2009)
- Además contará con la extensa formación en temas ambientales del Grado en Ciencias Ambientales
- Por tanto sus titulados podrán trabajar en:
 - Empresas de investigación o gestión ambiental.
 - Docencia (diseñando y ejecutando programas de educación y comunicación ambiental).
 - Administraciones públicas (pudiendo acceder al cuerpo de Ingenieros Técnicos Forestales).
 - Tecnología ambiental industrial.
 - Evaluar y corregir el impacto ambiental, así como aplicar las técnicas de auditoría y gestión ambiental.
 - Gestión del medio natural y poblaciones de fauna forestal (de carácter cinegético, etc).
 - Elaborar y dirigir proyectos de ingeniería en el ámbito forestal.
 - Informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones forestales.
 - Medir, inventariar y evaluar los recursos forestales, aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas, así como las técnicas de aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.

Consideraciones Iniciales

El plan de estudios conducente a la obtención de la doble titulación, se realiza atendiendo al artículo 12.2 del Real Decreto 1393/2007, a las directrices de la Universidad de León sobre la estructuración de todos los itinerarios conducentes a doble titulación y la normativa sobre dobles titulaciones y simultaneidad de enseñanzas oficiales de grado y máster en la Universidad de León. Este plan de estudios se desarrolla en 335 créditos cuando se elige el itinerario 1 y 336 cuando se elige el itinerario 2.

Engineering + Science

Programme for Twin Degrees: Primary (Bachelor's) Degree in Forestry and the Environment plus Primary Degree in Environmental Studies

Faculty of Biology and Environmental Science.

Campus de Vegazana, s/n., 24071 León, Spain.

Telephones: +34 987 291473, +34 987 291475

Fax: +34 987 291479

<http://centros.unileon.es/biologia/>

fbiadm@unileon.es

School of Agricultural Engineering

Avenida de Astorga, s/n., 24400 Ponferrada (León), Spain

Telephones: +34 987 442000, +34 987 291800

Fax: +34 987 442070

<http://www.estia.unileon.es>

eiaadm@unileon.es

The length of course is five years.

Employment opportunities:

- Graduates of the course are fully qualified as Forestry Engineers as envisaged by Spanish Royal Decree 1837/2008 and Order 324/2009 of the Spanish Ministry of Science and Innovation.
- They also have an extensive grounding in Environmental Studies.
- Hence, they might find work in:
 - Firms undertaking environmental research or management.
 - Teaching (designing and delivering environmental education and publicity programmes).
 - Government work (they are qualified to become State-Registered Forestry Engineers).
 - Industry (environmental technology).
 - Evaluating and countering impacts to the environment, undertaking environmental audits and management.
 - Managing the environment and woodland animal populations (for hunting and other purposes).
 - Drawing up and directing engineering projects in a forest context.
 - Producing technical reports, surveys, assessments, expert reports and valuations of woodlands.
 - Measuring, inventorying and assessing forestry resources, applying and developing commercial forestry techniques and managing all types of woodland and park systems and recreational areas, as well as exploiting timber and other forestry products.

Introductory background

The syllabus leads to the award of two degrees and is in accordance with Article 12.2 of Spanish Royal Decree 1393/2007, University of León guidelines on the structure of all programmes leading to twinned qualifications, and regulations on twin degrees and on the simultaneous teaching of courses for primary degrees and taught master's degrees at that University. The syllabus involves the completion of 335 credits when the route chosen is the first one, and 336 when the selected route is the second one.

Distribución temporal del plan de estudios

Existen dos itinerarios posibles (empezando en el Campus de Ponferrada y acabando en el de León o al contrario):

Itinerario 1: Cursar 1º, 2º y 3º en la Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria y 4º y 5º en la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales

Itinerario 2: Cursar 1º, 2º y 3º en la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales y 4º y 5º en la Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria

Timetable for Delivery of the Syllabus

There are two possible routes through the course of studies. Route 1 starts on the Ponferrada Campus and ends on the Leon Campus, Route 2 starts in Leon and ends in Ponferrada:

Route 1: First, Second and Third Year in the School of Agricultural Engineering, Fourth and Fifth Years in the Faculty of Biology and Environmental Science
Route 2: First, Second and Third Year in the Faculty of Biology and Environmental Science Faculty of Biology and Environmental Science, Fourth and Fifth Years in the School of Agricultural Engineering

Itinerario 1: Cursar 1º, 2º y 3º en la E.S.T.I. Agraria y 4º y 5º en la Facultad de CC Biológicas y Ambientales

Route 1: Years 1, 2, and 3 in the School of Agricultural Engineering, Years 4 and 5 in the Faculty of Biology and Environmental Science

Itinerario 2: Cursar 1º, 2º y 3º en la Facultad de CC Biológicas y Ambientales y 4º y 5º en la E.S.T.I. Agraria

Route 2: Years 1, 2, and 3 in the Faculty of Biology and Environmental Science Years 4 and 5 in the School of Agricultural Engineering

ITINERARIO 1 (Forestales-Ambientales)		ROUTE 1 (Forestry + Environmental Studies)	
PRIMER CURSO (Cursado en Ponferrada)		FIRST YEAR (Studied in Ponferrada)	
Asignaturas anuales (dos semestres)	ECTS	Full-Year Subjects (Two semesters)	ECTS
Edafología y Climatología	9	Soil Studies and Climatology	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	The Physical Basis of Engineering	9
Química	9	Chemistry	9
Técnicas de Representación Gráfica	9	Graphic Representation Techniques	9
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Cálculo	6	Calculus	6
Fundamentos de Botánica	6	Fundamentals of Botany	6
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Álgebra	6	Algebra	6
Fundamentos de Zoología	6	Fundamentals of Zoology	6
SEGUNDO CURSO (Cursado en Ponferrada)	SECOND YEAR (Studied in Ponferrada)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Ecología forestal	6	Forest Ecology	6
Principios de Economía y Administración de Empresas Forestales	6	Principles of Economics and Management for Forestry Companies	6
Sistemas de Información Geográfica	6	Geographic Information Systems	6
Zoología y Entomología Forestales	6	Zoology and Entomology for Forestry	6
Motores y Máquinas Forestales	6	Motors and Machines for Forestry	6
Jardinería y Viveros	4.5	Gardening and Nursery Gardens	4.5
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Recuperación de Espacios y Paisajismo	4.5	Rehabilitating and Landscaping Zones	4.5
Botánica Forestal	6	Botany for Forestry	6
Dasometría	6	Forest Mensuration	6
Inventariación y Teledetección Forestal	6	Inventorying and Remote Sensing in Forests	6
Topografía	6	Topography	6
Ingeniería Forestal	6	Forestry Engineering	6
TERCER CURSO (Cursado en Ponferrada)	THIRD YEAR (Studied in Ponferrada)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Evaluación de Impacto Ambiental	6	Assessing Environmental Impacts	6
Pascicultura	4.5	Meadowland Improvement	4.5
Infraestructura Forestal	6	Forestry Infrastructures	6
Prevención y Lucha Contra Incendios Forestales	6	Preventing and Countering Forest Fires	6
Selvicultura	6	Woodland Management	6
Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal	6	Hydrology and Restoration of Woodland and Water Resources	6
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Aprovechamientos Forestales	4.5	Exploitation of Woodlands	4.5
Ordenación de Montes	6	Scrubland Management	6
Repoblaciones Forestales y Mejora Forestal	6	Reforestation and Woodland Improvements	6
Tratamiento de Especies y Certificación Forestal	6	Treatment of Species and Certification of Woodlands	6
Proyectos	6	Projects	6
Enfermedades y Plagas Forestales	6	Forest Diseases and Pests	6
CUARTO CURSO (Cursado en León)	FOURTH YEAR (Studied in Leon)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Biología Fundamental	6	Fundamentals of Biology	6
Toxicología y Salud Pública	5	Toxicology and Public Health	5
Microbiología Ambiental	5	Environmental Microbiology	5
Química Analítica	5	Analytic Chemistry	5
Erosión y Desertificación de Suelos	4	Soil Erosion and Desertification	4
Gestión de Calidad y Prevención de Riesgos	6	Quality Control and Hazard Prevention	6
Optativa	3	Option	3
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Sociología y Medio Ambiente	6	Sociology and the Environment	6
Educación y Comunic. Ambiental	3	Education and Environmental Publicity	3
Geología II	4.5	Geology II	4.5
Química Ambiental	4.5	Environmental Chemistry	4.5
Legislación Ambiental	4	Environmental Legislation	4
Ecología de Comunidades y Ecosistemas	6	Ecology of Communities and Ecosystems	6
Sistemas de Gestión Medioambiental	6	Environmental Management Systems	6
QUINTO CURSO (Cursado en León)	FIFTH YEAR (Studied in Leon)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Planificación y Ordenación del Territorio	6	Land Use Planning	6
Planificación de Trabajos Medioambientales	3	Planning Environmental Work	3
Optativas	9	Options	9
Trabajo Fin de Grado de Ciencias Ambientales	9	Final Project in Environmental Studies	9
Trabajo Fin de Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural	9	Final Project in Forestry and the Environment	9
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Gestión de Fauna	5.5	Managing Fauna	5.5
Gestión de Flora	5.5	Managing Flora	5.5
Tecnologías para la Descontaminación de Gases y Depuración de Agua	7	Decontamination Technologies for Gases and Water Purification	7
Gestión de Residuos	3	Waste Management	3
Recuperación de Suelos Contaminados	3	Rehabilitation of Contaminated Soils	3
Tratamientos Microbiológicos Aplicados al Medio Ambiente	3	Microbiological Treatments Applied to the Environment	3
Trabajo Fin de Grado de Ciencias Ambientales	3	Final Project in Environmental Studies	3
Trabajo Fin de Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural	3	Final Project in Forestry and the Environment	3

ITINERARIO 2 (Ambientales-Forestales)		ROUTE 2 (Environmental Studies + Forestry)	
PRIMER CURSO (Cursado en León)		FIRST YEAR (Studied in Leon)	
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Química	8	Chemistry	8
Matemáticas	8	Mathematics	8
Biología Fundamental	6	Fundamentals of Biology	6
Geología I	8	Geology I	8
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Física	8	Physics	8
Botánica	6	Botany	6
Sociología y Medio Ambiente	6	Sociology and the Environment	6
Estadística y Programas Informáticos	6	Statistics and Computing	6
Administración y Legislación Ambiental	4	Environmental Management and Legislation	4
SEGUNDO CURSO (Cursado en León)	SECOND YEAR (Studied in Leon)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Ecología de poblaciones	5	Population Ecology	5
Economía Ambiental	5	Environmental Economics	5
Microbiología Ambiental	5	Environmental Microbiology	5
Bases de la Ingeniería Ambiental	5	The Bases of Environmental Engineering	5
Meteorología y Climatología	5	Meteorology and Climatology	5
Química Analítica	5	Analytic Chemistry	5
Gestión de Calidad y Prevención de Riesgos	6	Quality Control and Hazard Prevention	6
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Contaminación Atmosférica	4	Air Pollution	4
Educación y Comunicación Ambiental	3	Education and Environmental Publicity	3
Zoología	6	Zoology	6
Geología II	4.5	Geology II	4.5
Edafología	5	Soil Studies	5
Tratamientos Microbiológicos Aplicados al Medio Ambiente	3	Microbiological Treatments Applied to the Environment	3
Química Ambiental	4.5	Environmental Chemistry	4.5
TERCER CURSO (Cursado en León)	THIRD YEAR (Studied in Leon)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Cartografía, Teledetección y SIG	9	Map-Making, Remote Sensing and Geographic Information Systems	9
Toxicología y Salud Pública	5	Toxicology and Public Health	5
Evaluación de Impacto Ambiental	6	Assessing Environmental Impacts	6
Planificación y Ordenación del Territorio	6	Land Use Planning	6
Erosión y Desertificación de Suelos	4	Soil Erosion and Desertification	4
Planificación de Trabajos Medioambientales	3	Planning Environmental Work	3
Planificación de Proyectos	3	Projects Planning	3
TERCER CURSO (Cursado en León)	THIRD YEAR (Studied in Leon)		ECTS
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Sistemas de Gestión Medioambiental	6	Environmental Management Systems	6
Gestión de Flora	5.5	Managing Flora	5.5
Ecología de Comunidades y Ecosistemas	6	Ecology of Communities and Ecosystems	6
Gestión de Fauna	5.5	Managing Fauna	5.5
Tecnologías para la Descontaminación de Gases y Depuración de Agua	7	Decontamination Technologies for Gases and Water Purification	7
Gestión de Residuos	3	Waste Management	3
Recuperación de Suelos Contaminados	3	Rehabilitation of Contaminated Soils	3
CUARTO CURSO (Cursado en Ponferrada)	FOURTH YEAR (Studied in Ponferrada)		ECTS
Asignatura anual (dos semestres)	ECTS	Full-Year Subject (Two semesters)	ECTS
Técnicas de Representación Gráfica	9	Graphic Representation Techniques	9
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Motores y Máquinas Forestales	6	Motors and Machines for Forestry	6
Prevención y Lucha Contra Incendios Forestales	6	Preventing and Countering Forest Fires	6
Zoología y Entomología Forestales	6	Zoology and Entomology for Forestry	6
Hidrología y Restauración Hidrológico-Forestal	6	Hydrology and Restoration of Woodland and Water Resources	6
Infraestructura Forestal	6	Forestry Infrastructures	6
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Dasometría	6	Forest Mensuration	6
Inventariación y Teledetección Forestal	6	Inventorying and Remote Sensing in Forests	6
Topografía	6	Topography	6
Botánica Forestal	6	Botany for Forestry	6
Enfermedades y Plagas Forestales	6	Forest Diseases and Pests	6
QUINTO CURSO (Cursado en Ponferrada)	FIFTH YEAR (Studied in Ponferrada)		ECTS
Primer semestre	ECTS	First Semester	ECTS
Selvicultura	6	Woodland Management	6
Jardinería y Viveros	4.5	Gardening and Nursery Gardens	4.5
Pascicultura	4.5	Meadowland Improvement	4.5
Optativa	3	Option	3
Trabajo Fin de Grado de Ciencias Ambientales	9	Final Project in Environmental Studies	9
Trabajo Fin de Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural	9	Final Project in Forestry and the Environment	9
Segundo semestre	ECTS	Second Semester	ECTS
Reforestación y Woodland Improvements	6	Reforestation and Woodland Improvements	6
Tratamiento de Especies y Certificación Forestal	6	Treatment of Species and Certification of Woodlands	6
Ordenación de Montes	6	Scrubland Management	6
Aprovechamientos Forestales	4.5	Exploitation of Woodlands	4.5
Recuperación de Espacios y Paisajismo	4.5	Rehabilitating and Landscaping Zones	4.5
Trabajo Fin de Grado de Ciencias Ambientales	3	Final Project in Environmental Studies	3
Trabajo Fin de Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural	4.5	Final Project in Forestry and the Environment	4.5





Apostamos por el futuro y por las

We believe in the future and the people who are able to create it

personas que son capaces de crearlo



unileon.es
informacion@unileon.es



twitter

@unileon

facebook

facebook.com/unileon

You Tube

youtube.com/universidaddeleon

preparados
para el **futuro**

ready
for **future**

Excellencia Académica + Tecnología + Investigación + Deporte + Cultura + Innovación + Campus Sostenible + Proyección Internacional
Academic Excellence + Technology + Research + Sport + Culture + Innovation + Sustainable Campus + International Scope

Campus de Excelencia Internacional
CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE



**universidad
del león**

