



**LA CIENCIA AL SERVICIO DE LA AGROALIMENTACIÓN**  
**SCIENCE FOR AGRIFOOD**



## HACIA LA EXCELENCIA EN LA AGROALIMENTACIÓN

El Campus de Excelencia Internacional en Agroalimentación (ceiA3) es el resultado de la integración de las Universidades de Córdoba, Almería, Cádiz, Huelva y Jaén para constituirse como el principal campus de excelencia agroalimentaria. Tiene como centros asociados el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y se constituye como el mayor centro de investigación y desarrollo especializado en el ámbito agroalimentario de España.

El ceiA3 trabaja para dar respuesta a los retos agroalimentarios del siglo XXI, formar profesionales cualificados y acordes con las necesidades del sector, y favorecer la transformación del mismo hacia un modelo sostenible que garantice el derecho a una alimentación de calidad para todos, siendo referente de excelencia internacional en el ámbito agroalimentario.

Para conseguir sus objetivos, el ceiA3 investiga, innova, forma y sobre todo transfiere y asesora al tejido productivo y transformador, y en todo ello le avala una dilatada trayectoria científica que le permite poner todo su conocimiento al servicio de los diferentes agentes y contribuir al desarrollo del sector.

## TOWARDS EXCELLENCE IN AGRIFOOD

The ceiA3 Campus of International Excellence in Agrifood is the result of the integration of the Universities of Cordoba, Almeria, Cadiz, Huelva, and Jaen, to become main agrifood campus of excellence. It is associated with the IFAPA (Andalusian Institute for Research and Training in Agriculture and Fisheries) and CSIC (Spanish National Research Council), making it the largest research and development centre, specializing Spain's Agrifood sector.

In addition, the ceiA3 works to provide a response to the agrifood challenges of the 21st century, to train qualified professionals in accordance with needs of the sector, and to promote its transformation towards a sustainable model that guarantees the right to quality food for all, acting as international benchmark of excellence in Agrifood.

To achieve its objectives, the ceiA3 researches, innovates, trains, and above all transfers and advises the productive and transformative tissue, endorsed by an extended scientific trajectory, placing all of its knowledge at the service of the various actors, and contributing to the development of the sector.

## CIENCIA AGROALIMENTARIA

Las líneas de investigación de los más de 280 equipos científicos del ceiA3 abarcan todos los ámbitos relacionados con la Agroalimentación. Desde la **mejora y optimización** de recursos para la **producción, vegetal o animal**, hasta aspectos económicos o legislativos.

Investigamos todo lo relativo a la **conservación y fertilidad de suelos** con el mismo rigor con el que trabajamos en la **búsqueda de las variedades más eficaces** o de soluciones técnicas para explotaciones agroganaderas, incluida la gestión de residuos.

Contamos con equipos innovadores que buscan **soluciones creativas** para la industria agroalimentaria desde la **biotecnología** hasta la nanotecnología, empleando las técnicas más avanzadas.

La **calidad y seguridad alimentaria** y su control a lo largo de todo el proceso productivo desde la tierra a la mesa son igualmente líneas prioritarias para nuestros equipos científicos.

## AGRIFOOD SCIENCE

The research lines of our more than 280 scientific teams cover all areas related to the Agrifood world. These areas span from the **improvement and optimization** of resources for **both vegetable and animal production**, to economic and legal aspects.

We do research into all aspects regarding **soil conservation and fertility** with the same rigor we put into **finding the most effective varieties** or technical solutions for agricultural and livestock operations, including waste management.



We have innovative teams seeking **creative solutions** for the food industry from **biotechnology** to nanotechnology, using the most advanced techniques.

**Food quality and safety** and its control throughout the entire production process, from the land to the table, are also priority lines for our scientific teams.

MÁS DE 280  
EQUIPOS  
CIENTÍFICOS  
MORE THAN  
280 RESEARCH  
TEAMS





## NUESTRAS LÍNEAS PRIORITARIAS

- Alimentación y Salud
- Agricultura Sostenible
- Biotecnología Animal
- Biotecnología Vegetal
- Seguridad Alimentaria
- Tecnologías Agroalimentarias y Bioenergías
- Comercialización, empresas y marketing agroalimentario

## OUR PRIORITY LINES

- Food and Health
- Sustainable Agriculture
- Animal Biotechnology
- Plant Biotechnology
- Food Security
- Agrifood Technologies and Bioenergy
- Marketing, Business and Agrifood Marketing



## OFICINA DE PROYECTOS

El Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario ceiA3 cuenta con una Oficina de Proyectos propia, que promueve la participación de sus grupos de investigación en programas internacionales de I+D+i a través del asesoramiento personalizado en la preparación de propuestas.

Asimismo, la Oficina presta apoyo a las empresas del sector agroalimentario en la búsqueda de soluciones innovadoras a sus necesidades y fomenta su participación en proyectos internacionales.

La Oficina cuenta con una delegación en Bruselas que representa los intereses de los grupos de investigación ante la Comisión Europea.

## PROJECTS OFFICE

The ceiA3 Campus of International Excellence in Agrifood has its own Projects Office, which promotes the participation of research groups in international R+D+i programs through personalized counselling in the preparation of proposals.

The Office also provides support for businesses in the food sector, in the search of innovative solutions to fit their needs and furthers their participation in international projects.

The Office has a delegation in Brussels that represents the interests of the research groups before the European Commission.





## TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA EMPRESA

El ceiA3 cuenta con una amplia oferta de servicios técnicos a empresas para resolver cualquier dificultad que se le plantee en el desarrollo de su actividad. En este sentido, el equipo del ceiA3 se ocupa de diseñar soluciones personalizadas atendiendo de manera individual cada solicitud recibida.

### ANÁLISIS ELEMENTAL

- Analizador elemental de NCHS y O
- Analizador CS
- Espectrómetro de Absorción Atómica
- ICP-OES
- ICP-MS
- Analizador Elemental micro de CHNS
- Analizador Elemental macro de N
- Kit de pirólisis para medición de O

### ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO

- Analizador N-Kjeldhal
- Analizador quimioluminiscente de óxido nítrico
- Calorimetría diferencial
- Densímetro
- Destilador
- Dilatometría
- Extractor Soxhlet para determinación de rendimiento graso
- Termogravimetría
- Valorador automático de alcalinidad e índice de peróxidos en aceites y acidez total y volátil en vinos
- Valorador de sulfuroso

### ANÁLISIS CROMATOGRÁFICO CON DIFERENTES TIPOS DE DETECCIÓN

#### Cromatografía Líquida de Alta Resolución

- Detector conductimétrico (análisis de aniones y cationes solubles)
- Detector UV/vis
- Detector de fluorescencia (FLD)
- Detector fotodiodo array (PDA)
- Dispersión luminosa
- Índice de refracción
- Espectrómetro de Masas: LC/QqQ  
LC/QTRAP  
LC/Q-TOF  
LC/trampa de iones  
LC/TOF  
LC/SQ  
UPLC/GC-QToF  
LC-OrbiTrap

#### Cromatografía de Gases

- Detector de ionización de llama (FID)
- Detector de captura electrónica (ECD)
- Detector de conductividad térmica (TCD)
- Espectrómetro de Masas: GC/MS cuadrupolo simple con sistema de espacio en cabeza  
GC/MS trampa de iones  
GC/QqQ  
GC/sector magnético

### BIOLOGÍA MOLECULAR

- Robot picador de colonias
- Robot de manejo de líquidos
- Lector de microplacas
- Sonificador de biología
- Bionanalizador
- Fluorímetro de microtubo

#### Genómica

- PCR. PCR cuantitativa en tiempo real
- Secuenciación automática de ADN y detección de microsátelites
- Sistema D-HPLC para detección de mutaciones
- Plataforma de arrays personalizado Microgrid II
- Plataforma de arrays comerciales de uno o varios fluoróforos
- Detector de fluorescencia y quimio-luminiscencia
- Radioisótopos
- Secuenciación de ADN
- Secuenciación Masiva
- PCR tiempo real
- Electroforesis (agarosa)
- Análisis de fragmentos
- Aislamiento y cuantificación de ADN plasmídico
- Purificación y cuantificación de productos de PCR
- Liofilizador

#### Proteómica

- Separación de proteínas por Electroforesis 1D y 2D

- Detector de fluorescencia y quimio-luminiscencia
- Espectrómetro de Masas MALDI-TOF/TOF
- MicroHPLC
- NanoLC/MS (LTQ-Orbitrap)
- NanoLC/MS (QTRAP)

### DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL Espectroscopia

- Dispersión Dinámica de Luz (DLS)
- Dicroísmo Circular (LCD) y Dicroísmo Circular vibracional (VCD)
- Espectroscopia Infrarroja, FTIR, Infrarrojo cercano NIR, FT-NIR, FT-MIR e Imagen NIR
- Espectroscopia Absorción UV-VIS
- Espectroscopia Raman
- Espectrofluorimetría UV/vis
- Microscopio Raman confocal
- Microscopio infrarrojo
- Espectrometría fotoelectrónica de (XPS)
- FT-IR
- FT-RAMAN
- Microscopio acoplado a FT-IR
- Dispersión Dinámica de Luz
- Dicroísmo Circular
- Perfilómetro Mecánico de Fuerza atómica

#### Rayos X

- Difracción de Rayos X de polvo y monocristales (XRD)
- Fluorescencia de Rayos X (XRF)
- Difracción de Rayos X de polvo y monocristal
- Sistema de baja temperatura acoplado al difractómetro

#### Resonancia Magnética Nuclear (RMN)

- Resonancia magnética nuclear de líquidos, sólidos y semisólidos: RMN 600 MHz, 500 MHz y 400 MHz y RMN 400 WB de dos canales de 1Kw
- RMN 300 MHz con sonda QNP (H, F, P, C), BBI
- RMN 500 MHz (103Rh-31P TBO, TBI, HRMAS, TXI-1mm)

### MICROSCOPIA

- Confocal
- Electrónica de Barrido (SEM)
- Electrónica de Transmisión (TEM): alta y baja resolución
- de Fluorescencia
- SEM con sonda RX
- Óptico transmisión
- Óptico Estereoscópico

### TÉCNICAS DE IMAGEN CIENTÍFICA

#### Análisis de Imagen

- Cámaras de video analógicas
- Microscopios ópticos

#### Fotografía Científica

- Ploters 44" formato fotográfico
- Impresora 3D de escayola en polvo

#### Técnicas Geoespaciales

- Escaner Láser 3D
- Equipamiento GPS
- Equipamiento de TELEDETECCIÓN
- Estación fija receptora GPS bifrecuencia del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

### PREPARACIÓN DE MUESTRAS Y ULTRAMICROTOMÍA

- Preparación de muestras para las distintas áreas de análisis: físico químico, elemental, cromatográfico, biomolecular, microbiológico y de microscopía
- Desecación por fluidos supercríticos
  - Metalizador con Au
  - Evaporador con C

### LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

- Cámaras de cultivo in vitro e in vivo
- Estufas de incubación
- Incubador de CO2
- Autoclaves
- Ultracentrífuga
- Contador de colonias
- Microscopio óptico
- Campana de flujo laminar
- Citometría de flujo
- Luminómetro
- Microscopio invertido de fluorescencia
- Cámara de cultivo in vitro
- Fitotrones para la aclimatación de las plantas y para el crecimiento de plantas ex vitro.
- Autoclaves verticales.
- Cabina de flujo laminar Telstar
- Agitador orbital
- Agitador Orbital Refrigerado controlado por Microprocesador
- Reactor de base 300L.

### SERVICIO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

#### Centro avanzado de producción y experimentación animal

- Mantenimiento de animales para experimentación

- Instalaciones de nivel de contención biológica 3 (NCB3) para la experimentación con animales y cultivos celulares infectados
- Estudios de comportamiento
- Granja experimental

#### INVERNADEROS DE INVESTIGACIÓN

- Espacios acondicionados para la realización de ensayos y experimentos científicos con plantas en condiciones climáticas controladas con módulo de seguridad adaptado para trabajar con organismos transgénicos
- Incubador orbital
- Instrumentación Electrónica Computacional e Industrial aplicada a la Agricultura (Monitorización de invernaderos frente a plagas)
- Jardín experimental
- Ensayos en Fisiología Vegetal: Fluorímetro de campo. Análisis Fotosintético

#### SERVICIO DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE RESIDUOS

- Tratamiento continuo de residuos y aguas residuales
- Sistema de estudio de biodegradabilidad, valoración energética y agronómica

#### SERVICIO DE POSTCOSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

- Vida comercial de frutos frescos y mínimamente procesados
- Daños por frío
- Tratamientos óptimos de conservación: tratamientos térmicos y tratamientos con 1-MCP
- Análisis de atributos de calidad postcosecha de frutas y hortalizas
- Producción de etileno
- Producción de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>
- Firmeza y textura mediante ensayos de penetración y/o compresión
- Sólidos solubles (grados brix)
- Pérdida de agua y electrolitos en frutos frescos y mínimamente procesados
- Potencial oxidante y antioxidante del producto

#### SERVICIO DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES

- Computación de altas prestaciones
- Algoritmos de procesamiento de imagen

- Optimización Global y Multi-objetivo
- Modelado y resolución de sistemas
- Seguridad de las comunicaciones

#### SERVICIO DE PIENSOS EXPERIMENTALES

- Molinos
- Mezcladoras
- Prensas granuladora
- Esferonizador
- Extrusor
- Encapsulador

#### OTROS SERVICIOS GENERALES

- Acceso a Servidores Corporativos
- Estación meteorológica
- Estudios en planta piloto de Vinificación y Acetificación
- Laboratorio de Resinas (LIDIR)
- Nutrición y Dietética
- Suministro de nitrógeno líquido
- Suministro de gases
- Banco de muestras
- Agua Ultrapura MilliQ
- Agua destilada
- N<sub>2</sub> líquido
- CO<sub>2</sub> sólido
- Herbario
- Acuario
- Unidad de Atmósfera Inerte dotada de caja de guantes
- Servicio de Molienda



SOLUCIONES  
PERSONALIZADAS

## TECHNOLOGY AT THE SERVICE OF BUSINESS

The ceiA3 offers a wide range of technical services to companies in order to resolve any of the possible difficulties arising during the development of their activity. In this sense, the ceiA3 team designs custom solutions by dealing individually with each of the requests it receives.

### ELEMENTAL ANALYSIS

- Elemental analyzer of NCHS and O
- CS Analyzer
- Atomic Absorption Spectrometer
- ICP-OES
- ICP-MS
- Micro Elemental CHNS Analyzer
- Macro Elemental N Analyzer
- Pyrolysis kit for measuring O

### PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS

- Kjeldhal Nitrogen Analyzer
- Nitric Oxide Chemiluminescent Analyzer
- Differential scanning calorimetry
- Densimeter
- Distiller
- Soxhlet Extractor for determination of oil yield
- Thermogravimetry
- Automatic titrator and alkaline peroxide in oils, and total and volatile acidity in wine
- Sulfur titrator

### CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS WITH DIFFERENT TYPES OF DETECTION

#### High performance liquid chromatography

- Conductometric Detector (soluble cations and anions analysis)
- UV/vis Detector
- (FLD) Fluorescence Detector
- Diode Array Detector (DAD)
- Photodiode Array Detector (PDA)
- Scattered light
- Refractive Index
- Mass Spectrometer:
  - LC/QqQ
  - LC/QTRAP
  - LC/Q-TOF
  - LC/ion trap
  - LC/TOF
  - LC/SQ
  - UPLC/GC-QTOF
  - LC-Orbitrap

#### Gas Chromatography

- Flame Ionization Detector (FID)
- Electron Capture Detector (ECD)
- Thermal Conductivity Detector (TCD)

- Mass spectrometer:
  - Single quadrupole GC/MS with a system of head space
  - GC/MS ion trap
  - GC/QqQ
  - GC / magnetic sector

### MOLECULAR BIOLOGY

- Robot digger colonies
- Liquid Handling Robot
- Microplate reader
- Sonicator biology
- Bionalyser
- Fluorometer microtube

### Genomics

- PCR. Real-time quantitative PCR
- Detection of microsatellites and DNA Automatic Sequencing
- D-HPLC System for detection of mutations
- Platform Microgrid II for Custom Arrays
- Platform for commercial arrays of one or more fluorophores
- Fluorescence and chemiluminescence detector
- Radioisotopes
- DNA Sequencing
- Massive sequencing
- Real-time PCR
- Electrophoresis (agarose)
- Analysis of fragments
- Isolation and quantification of plasmid DNA
- Purification and quantitation of PCR products
- Lyophilizer

### Proteomics

- Separation of proteins by 1D and 2D electrophoresis
- Detector of fluorescence and chemiluminescence
- MALDI-TOF/TOF mass spectrometer
- MicroHPLC
- NanoLC/MS (LTQ-Orbitrap)
- NanoLC/MS (QTRAP)

### STRUCTURAL DETERMINATION

#### Spectroscopy

- (DLS) Dynamic Light Scattering

- (LCD) Circular Dichroism and Vibrational Circular Dichroism (VCD)
- Infrared Spectroscopy, FTIR, NIR
- Near Infrared, FT-NIR, FT-MIR and NIR image
- UV-Vis Absorption Spectroscopy
- Raman Spectroscopy; Spectroscopy
- UV/Vis Spectrofluorimetry
- Confocal Raman Microscope
- Infrared microscope
- (XPS) Photoelectron Spectrometry

- FT-IR
  - FT-RAMAN
  - Microscope coupled to FT-IR
  - Dynamic Light Scattering
  - Circular dichroism
  - Atomic Force Profilometer Mechanic
- #### X-rays
- XRD (X-ray Powder and Single-crystal Diffraction)
  - XRF (X-ray fluorescence)
  - X-ray diffraction and single crystal powder
  - Low temperature system coupled to diffractometer

#### Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

- Nuclear magnetic resonance of liquid, solid and semi-solid: NMR 600 MHz, 500 MHz and 400 MHz NMR and 400 two-channel WB 1Kw
- 300 MHz NMR QNP probe (H, F, P, C), BBI
- 500 MHz NMR (103Rh-31P TBO, TBI, HRMAS, TXI-1mm)

### MICROSCOPY

- Confocal
- SEM (Scanning Electron)
- TEM (Transmission Electron): high and low resolution
- Fluorescence
- SEM probe RX
- Optical transmission
- Stereoscopic Optical

### SCIENTIFIC IMAGING TECHNIQUES

#### Image Analysis

- Analogue video cameras
- Optical microscopes

#### Scientific Photography

- 44" Plotters: photographic format
- 3D printer of plaster

#### Geospatial Techniques

- 3D Laser scanner
- GPS equipment
- Remote sensing equipment
- Dual frequency GPS base transceiver station from the Spanish National Geographic Institute (IGN)

### PREPARATION OF SAMPLES AND ULTRAMICROTOMY

Preparation of samples for different areas of analysis: biomolecular, microbiological, physical, chemical, elemental, chromatographic and microscopy.

- Supercritical fluid drying
- Metallizing with Au
- C Evaporator

### MICROBIOLOGY LABORATORY

- In vitro & In vivo test chambers
- Incubators
- CO2 incubator
- Autoclaves
- Ultracentrifuge
- Colony counter
- Optical microscope
- Laminar flow cabinet
- Flow cytometry
- Luminometer
- Inverted fluorescence microscope
- In vitro culture chamber
- Fitotrones for acclimatization of plants and growth of ex vitro plants.
- Vertical autoclaves.
- Telstar laminar flow
- Orbital shaker
- Microprocessor controlled Refrigerated Orbital Shaker
- 300L reactor base

### ANIMAL EXPERIMENTATION SERVICE Advanced Center for Animal Production and Experimentation

- Animal keeping for experimentation
- Biocontainment Facilities - level 3 (NCB3) for animal experiments and infected cell cultures.
- Behavioral studies
- Experimental farm

### RESEARCH GREENHOUSES

- Conditioned areas for tests and scientific plant experiments under climate controlled conditions, including a tailored security module to work with genetically modified organisms
- Orbital incubator
- Computational and Industrial Electronic Instrumentation applied to agriculture (greenhouse monitoring for pests)
- Experimental garden
- Trials in plant physiology: field fluorimeter. Photosynthetic analysis.

#### **BIOLOGICAL WASTE TREATMENT SERVICE**

- Ongoing treatment of waste and waste water
- Study system for biodegradability, energy and agronomic evaluation

#### **POSTHARVEST SERVICES FOR FRUITS AND VEGETABLES**

- Shelf life of fresh and minimally processed fruits
- Chilling injuries
- Optimal conservation treatments: heat treatments and treatments with 1-MCP
- Analysis of postharvest quality attributes of fruit and vegetables
- Ethylene Production
- Production of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>
- Firmness and texture by penetration and/or compression testing
- Soluble solids (brix)
- Loss of water and electrolytes in fresh and minimally processed fruits
- Oxidant and antioxidant potential of the product

#### **HIGH PERFORMANCE COMPUTING SERVICE**

- High Performance Computing
- Image processing algorithms
- Global Optimization and Multi-Objective
- Modeling and Systems Solving
- Communications Security

#### **OTHER GENERAL SERVICES**

- Access to corporate servers
- Weather station
- Studies in winemaking and acidification pilot plants
- LIDIR (Laboratory of Resins)
- Nutrition and dietetics
- Supply of liquid nitrogen
- Supply of gases
- Sample Bank
- MilliQ Ultrapure Water
- Distilled water
- Liquid N<sub>2</sub>
- Solid CO<sub>2</sub>
- Herbal
- Aquarius
- Inert Atmosphere Unit equipped with Glove Box
- Grinding Service



CUSTOM SOLUTIONS



## FORMANDO EL FUTURO

Para seguir contribuyendo a la generación de conocimiento, el ceiA3 cuenta con una amplia oferta de estudios agroalimentarios tanto de grado como de postgrado. En este sentido, la Escuela Internacional de Doctorado del ceiA3 reúne los programas más avanzados en los que se forman los futuros investigadores y profesionales del sector con las garantías que sólo puede ofrecer un centro con un profesorado altamente cualificado y de reconocido prestigio internacional.

El ceiA3 apuesta por la internacionalización como una de sus estrategias claves, destacando la organización y gestión de programas de movilidad en el ámbito académico y profesional de la que se han beneficiado estudiantes, titulados, y docentes de las cinco universidades. Asimismo, el fomento del plurilingüismo en las aulas da cabida a una mayor afluencia tanto de estudiantes internacionales, como de profesorado visitante.

## SHAPING THE FUTURE

As further contribution to the generation of knowledge, the ceiA3 offers a wide range of Agrifood related studies, both undergraduate and postgraduate. In this sense, the International Doctorate School of the ceiA3 brings together the most advanced programmes to train future researchers and industry professionals with a guarantee that can only be offered by a centre with a highly qualified & internationally acknowledged faculty.

The ceiA3 is committed to internationalization as one of its key strategies, highlighting the organization and management of mobility programs in the academic and professional field benefiting students, graduates and teachers from the five universities. Likewise, the promotion of multilingualism in the classroom allows for a greater participation of both international students and visiting professors.

## ESTUDIOS DE GRADO

- Administración y Dirección de Empresas
- Biología
- Bioquímica
- Biotecnología
- Ciencias Ambientales
- Ciencias del Mar
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Derecho
- Economía
- Enología
- Estadística y Empresa
- Finanzas y Contabilidad
- Geología
- Gestión y Administración Pública
- Ingeniería Agrícola
- Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
- Ingeniería de Organización Industrial
- Ingeniería de Recursos Energéticos
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica Industrial
- Ingeniería Energética
- Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
- Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Ingeniería Explotación de Minas y Recursos Energéticos
- Ingeniería Forestal
- Ingeniería Forestal y del Medio Natural
- Ingeniería Geomática y Topográfica
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Química
- Ingeniería Química Industrial
- Ingeniería Telemática
- Marketing e Investigación de Mercados
- Medicina
- Química
- Psicología
- Publicidad y Relaciones Públicas
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos
- Trabajo Social
- Turismo
- Veterinaria

## UNDERGRADUATE STUDIES

- Advertising and Public Relations
- Agricultural and Rural Engineering
- Agricultural Engineering
- Biochemistry
- Biology
- Biotechnology
- Business Administration and Management
- Chemical Engineering
- Chemistry
- Computer Engineering
- Economy
- Electrical Engineering
- Energy Engineering
- Energy Resources Engineering
- Engineering in Industrial Design and Product Development
- Environmental Sciences
- Finance and Accounting
- Food Technology and Sciences
- Forestry and Natural Environment Engineering
- Forestry Engineering
- Geology
- Geomatics and Topographic Engineering
- Industrial Chemical Engineering
- Industrial Electronic Engineering
- Industrial Organization Engineering
- Industrial Technology Engineering
- Labour Relations and Human Resources
- Law
- Marine Sciences
- Marketing and Market Research
- Mechanical Engineering
- Medicine
- Mining and Energy Resources Engineering
- Oenology
- Psychology
- Public Administration and Management
- Social Work
- Statistics and Business
- Telematic System Engineering
- Tourism
- Veterinary Sciences

## ESTUDIOS DE POSTGRADO

### Másteres

- Abogacía
- Acuicultura y Pesca
- Administración de Empresas
- Agroalimentación (UCA-UCO)
- Agroecología. Un enfoque para la sustentabilidad rural (UCO-UNIA-Pablo Olavide)
- Análisis, Gestión y Restauración del Medio Físico
- Avances en Seguridad de los Alimentos
- Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
- Biotecnología Molecular, Celular y Genética
- Biotecnología y Biomedicina
- Cambio Global. Recursos Naturales y Sostenibilidad
- Ciencias Jurídicas
- Comercio Exterior e Internacionalización de Empresas
- Conservación y Gestión del Medio Natural
- Control de Procesos Industriales (UCO-UJA)
- Derecho de la Empresa y la Actividad Agroalimentaria
- Desarrollo Rural Territorial
- Dirección Turística
- Economía y Desarrollo Territorial (UCA-UHU-UJA-Montesquieu-Burdeos IV)
- Educador/Educadora ambiental (UAL-UCA-UCO-UGR-UHU-UJA-UMA-Pablo Olavide)
- Energías Renovables
- Energías Renovables Distribuidas
- Enfermería de Cuidados Críticos, Urgencias y Emergencias
- Erasmus M. en Calidad en los Lab. Analíticos (UCA-UB-Algarve-Bergen-Gdansk-CSU-Sao Paulo-Novosibirsk)
- Erasmus Mundus en Gestión Costera y del Agua (UCA-Ningbo-RSHU-Santa Cecilia-Algarve-Bologna)
- Estrategias Territoriales y Ambientales en el Ámbito Local
- Geodesia por Satélites y Geofísica Aplicadas a la Ingeniería y Geología
- Georontología Social: Longevidad, Salud y Calidad
- Gestión de Recursos Biológicos en el Medio Natural
- Gestión Integrada de Áreas Litorales

- Gestión Integral del Agua
- Gestión Internacional de la Empresa e Idiomas
- Gestión y Administración Pública
- Hidráulica Ambiental (UCO-UGR-UMA)
- Horticultura Mediterránea bajo Invernadora
- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería en Telecomunicación
- Ingeniería en Transporte Terrestre y Logística
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Química
- Intervención Psicológica en Ámbitos Clínicos y de la Salud
- Investigación e Innovación en Salud, Cuidados y Calidad de Vida
- Investigación y Docencia en Ciencias de la Actividad Física y Salud
- Marketing y Comportamiento del Consumidor (UJA-UGR)
- Medicina, Sanidad y Mejora Animal
- Nutrición y Metabolismo
- Oceanografía
- Olivar, Aceite de Oliva y Salud
- Olivicultura y Elaiotecnia
- Producción, Protección y Mejora Vegetal
- Proyectos y Gestión de Plantas Agroindustriales
- Química (UAL-UCA-UCO-UHU-UJA)
- Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura (UAL-UCO-UMA)
- Tecnología Ambiental (UHU-UNIA)
- Vitivinicultura en Climas Cálidos (UCA-UCO)
- Zootecnia y Gestión Sostenible. Ganadería Ecológica e Integrada (UCO-UHU)

### Doctorado

- Aceites de Oliva
- Agricultura Protegida
- Biociencias y Ciencias Agroalimentarias
- Biología molecular y celular
- Biotecn. y Bioprocesos Indust. Aplic. a la Agroalimentación y Medioambiente
- Ciencia y Tecnología de la Tierra y del Medio Ambiente



- Ciencia y Tecnología Industrial y Ambiental
- Ciencia Económicas, Empresariales y Jurídicas
- Dinámica de flujos biogeoquímicos y su aplicación
- Energías Renovables
- Informática
- Ingeniería Agraria, Alimentaria, Forestal y de Desarrollo Rural Sostenible
- Psicología
- Química
- Química Avanzada
- Química Fina
- Recursos Agroalimentarios
- Recursos naturales y gestión sostenible
- Seguridad de los Alimentos
- Tecnología de Invernaderos e Ingeniería Industrial y Ambiental

PROFESORADO ALTAMENTE  
CUALIFICADO Y DE  
RECONOCIDO PRESTIGIO  
INTERNACIONAL  
HIGHLY QUALIFIED,  
INTERNATIONALLY  
ACKNOWLEDGED STAFF



## POSTGRADUATE STUDIES

### Masters

- Advances in Food Safety
- Advocacy
- Agricultural Engineering
- Agrifood (UCA-UCO)
- Agroecology. An approach towards rural sustainability (UCO-UNIA-Pablo Olavide)
- Analysis, Management and Restoration of the Physical Media
- Aquaculture and Fisheries
- Biological Resources Management in the Natural Environment
- Biotechnology and Biomedicine
- Business and Agrifood Activity Law
- Business Management
- Chemical Engineering
- Chemistry (UAL-UCA-UCO-UHU-UJA)
- Computer Engineering
- Critical Care Nursery, Emergencies and Urgencies
- Distributed Renewable Energy
- Economy and Regional Development (UCA-UHU-UJA-Montesquieu-Burdeos IV)
- Environmental Conservation and Management
- Environmental Education (UAL-UCA-UCO-UGR-UHU-UJA-UMA-Pablo Olavide)
- Environmental Hydraulics (UCO-UGR-UMA)
- Environmental Technology (UHU-UNIA)
- Erasmus Mundus - Coastal and Water Management (UCA-Ningbo-RSHU-Santa Cecilia-Algarve-Bologna)
- Erasmus Mundus - Quality in Analytical Laboratories (UCA-UB-Algarve-Bergen-Gdansk-CSU-Sao Paulo-Novosibirsk)
- Foreign Trade and Internationalization of Companies
- Global Change. Natural Resources and Sustainability
- Ground Transportation and Logistics Engineering
- Industrial and Agrifood Biotechnology
- Industrial Engineering
- Industrial Procedures and Control (UCO-UJA)
- Integrated Management of Coastal Areas
- Integrated Water Management
- International Business Management and Languages
- Legal Sciences
- Marketing and Consumer Behaviour (UJA-UGR)
- Medicine, Health and Animal Breeding
- Mediterranean Greenhouse Horticulture
- Molecular, Cellular and Gene Biotechnology
- Nutrition and Metabolism

- Oceanography
- Olive Grove, Olive Oil and Health
- Olive Growing and Olive Oil Technology
- Psychological Intervention in Clinical and Health Issues
- Plant Production, Protection, and Improvement
- Projects and Management of Agrifood Industrial Plants
- Public Administration and Management
- Renewable Energies
- Representation and Designing in Engineering and Architecture (UAL-UCO-UMA)
- Research and Innovation in Health Care and Life Quality
- Satellite Geodesy and Geophysics to Engineering and Applied Geology
- Social Gerontology: Longevity, Health and Quality
- Teaching and Research in Physical Activity and Health Science
- Telecommunications Engineering
- Territorial and Environmental Strategies at a local level
- Territorial Rural Development
- Tourism Management
- Viticulture in Warm Climates (UCA-UCO)
- Zootechnics and Sustainable Management. Organic and Integrated Livestock (UCO-UHU)

#### PhD Programmes

- Advanced Chemistry (UAL)
- Agricultural, Food, Forestry and Sustainable Rural Development Engineering (UCO)
- Agrifood Resources (UCA)
- Biosciences and Agricultural Sciences (UCO)
- Biotech. and Indust.l Bioproc. Applied to Agrifood, the Environment and Health (UAL)
- Business, Legal, and Economic Sciences (UAL)
- Chemistry (UJA)
- Computer Science (UAL)
- Dynamics of Biogeochemical Fluxes and their Application (UCO)
- Earth and Environmental Science and Technology (UJA)
- Fine Chemistry (UCO)
- Food Safety (UJA)
- Greenhouse Technology, and Environment and Industrial Engineering (UAL)
- Industrial and Environmental Sciences and Technologies (UHU)
- Molecular and Cellular Biology (UJA)
- Natural Resources and Sustainable Management (UCO)
- Olive Oil (UJA)
- Psychology (UJA)
- Protected Agriculture (UAL)
- Renewable Energy (UJA)

## CONTACTO

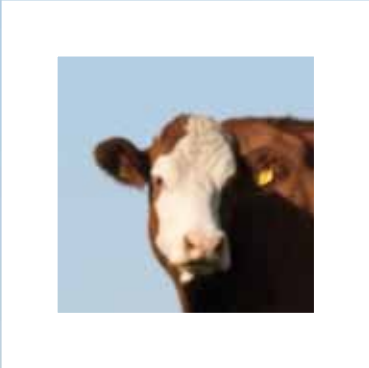
Para ampliar cualquier información sobre nuestra oferta académica, científica, tecnológica o de servicios, contacte con:

### CONTACT

For further information regarding our academic, scientific, or technological services, please contact:

#### **Campus de Excelencia Internacional en Agroalimentación ceiA3**

Rectorado de la Universidad de Córdoba  
Avd. Medina Azahara, 5. 14071 Córdoba  
+34 957 21 30 69  
info@ceia3.es





[www.ceia3.es](http://www.ceia3.es)



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA**



Proyecto financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y la Junta de Andalucía  
en el marco del Programa Campus de Excelencia Internacional.