Fecha de aprobación: **24/06/2025**

Guía docente de la asignatura

Metodología Científica (20311AH)

Grado	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	**Rama**	Ciencias
Módulo	Complementos de Formación	**Materia**	Metodología Científica

Curso	4º	**Semestre**	1º	**Créditos**	6	**Tipo**	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Haber aprobado al menos el primer curso del Grado para tener un conocimiento elemental de lo que es una ciencia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Conceptos de Ciencia y Conocimiento Científico. Evolución de la Investigación Científica. El Método Científico y su aplicación a la Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Informes y Trabajos de Investigación. Difusión y Divulgación de los mismos. Desarrollo e Innovación Científica. Responsabilidad Social del Científico. Universidades a nivel mundial. Estudios de postgrado.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Resolución de problemas
- CG03 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CG05 - Toma de decisiones
- CG06 - Capacidad de compromiso ético
- CG07 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG08 - Razonamiento crítico
- CG09 - Motivación por la calidad
- CG10 - Capacidad de organización y planificación
- CG11 - Capacidad de gestión de la información
- CG12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
- CG14 - Diseño y gestión de proyectos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:21
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E Pág. 1 de 7

- CE01 - Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos
- CE02 - Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad
- CE03 - Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano
- CE04 - Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano
- CE05 - Conocer los procesos de conservación de los alimentos e identificar las modificaciones que estos implican sobre las características de los alimentos
- CE06 - Conocer, comprender y aplicar la metodología clásica y los nuevos procesos tecnológicos destinados a la mejora en la producción y tratamiento de los alimentos
- CE07 - Analizar los peligros biológicos, físicos y químicos de la cadena alimentaria con la finalidad de proteger la salud pública
- CE08 - Aplicar las normas de higiene alimentaria al diseño de industrias, así como a los procesos y productos alimentarios, para garantizar la gestión de la seguridad alimentaria de acuerdo al marco legal establecido
- CE09 - Desarrollar protocolos de gestión medioambiental y control de la calidad en industrias alimentarias
- CE10 - Conocer y aplicar los conocimientos básicos de economía, comercialización y gestión de empresas en industrias alimentarias
- CE11 - Comprender y valorar que la alimentación es uno de los pilares básicos de la identidad cultural de una sociedad
- CE12 - Conocer y establecer pautas nutricionales y diseñar alimentos para favorecer un consumo y una alimentación saludable
- CE13 - Comprender y saber aplicar acciones para fomentar la educación alimentaria, los sistemas de salud y las políticas alimentarias
- CE14 - Evaluar, controlar y gestionar las estrategias y planes de prevención y control de enfermedades originadas por el consumo de alimentos
- CE15 - Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos
- CE16 - Poner en práctica los principios y metodologías que definen el perfil profesional del científico y tecnólogo de los alimentos, demostrando de forma integrada la adquisición de las destrezas y competencias que contempla el grado

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Conocer y dominar una lengua extranjera
- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs
- CT03 - Capacidad para la búsqueda de empleo y capacidad de emprendimiento

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

-Proporcionar los conceptos fundamentales para iniciarse en la investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos siguiendo el método científico.
-Búsqueda de fuentes de información. Interpretación, elaboración y redacción de informes y trabajos de investigación.
-Conocimiento de la manera óptima de difusión y divulgación de informes y trabajos de investigación.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:21
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E Pág. 2 de 7

-Conocer el desarrollo y la innovación científica así como sus vertientes económicas.
-Adquisición de una formación básica para la actividad investigadora, con capacidad para formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia de producción, tratamiento y distribución de los alimentos.
-Conocer los límites legales y éticos de las prácticas en producción y tecnología de alimentos y su inclusión en las cadenas de alimentación.
-Iniciar las pautas para llevar a cabo y exponer un Trabajo Fin de Grado, asociado a las distintas materias del Grado.
-Conocer el panorama mundial universitario y los estudios de postgrado.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMA 1.- Ciencia y Conocimiento Científico
TEMA 2.- Evolución de la Investigación Científica
TEMA 3.- El método científico
TEMA 4.- La adquisición de datos como fuente de la Ciencia: observación, medición y experimentación.
TEMA 5.- Informes y trabajos de investigación.
TEMA 6.- Difusión y visibilidad de informes y trabajos de investigación.
TEMA 7.- Investigación, Desarrollo e Innovación científica (I+D+i).
TEMA 8.- Introducción a la investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
TEMA 9.- Responsabilidad social del científico.
TEMA 10.- Estudio de posgrado y centros de investigación.

PRÁCTICO

PRÁCTICA 1.- Técnicas de obtención e interpretación de resultados en investigación científica.
PRÁCTICA 2.- Búsqueda en fuentes de información.
PRÁCTICA 3.- Diseño de Tablas y Figuras.
PRÁCTICA 4.- Realización de un póster científico.
PRÁCTICA 5.- Elaboración de un trabajo científico y su presentación oral.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Bernabeu, J., Wanden-Berghe, C., Sanz, J., Castiel, L.D., landaeta, M., Anderson, H. (1997). Investigación e Innovación Tecnológica en la Ciencia de la Nutrición. Editorial Club Universitario, Alicante.
Bunge, M. (2004). La investigación cientifica: su estrategia y su filosofía. Siglo XXI, México.
Castelló, M, Miras, M., Solé, I., Teberosky, A. Iñesta, A. Y Zanotto, M. (2007). Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos: conocimientos y estrategias. Editorial Grao, Barcelona.
Cegarra, J. (2004). Metodología de la investigación científica y técnológica. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
Comellas, J.L. (2009). Historia Sencilla de la Ciencia. Ediciones Rialp, Madrid.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E
05/05/2026 - 08:21
Pág. 3 de 7

Gauch, H.G. (2003). Scientific method in practice. Cambridge University Press, Londres.
Gómez, M.M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas, Buenos Aires.
Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista-Lucio, M.P. (2014). Metodología de la Investigación, sexta edición. Mc Graw Hill Educación, México
Insight Media (2010). How to Read and Understand a Research Study; Research Design: The Experiment; Research Design: The Survey; Research Ethics. DVDs of Science. Insight Media, New York, US.
López-Barajas, E. (2015). Introducción a la Metodología Científica. Unireditorial, Logroño.
Morin, E. (2010). La Mente Bien Ordenada. Seix Barral, Barcelona.
National Academy of Sciences (U.S.) - Committee on the Conduct of Science, National Academy of Engineering (1995). On being a scientist: responsible conduct in research. National Academies Press, Washington DC.
Ordóñez, J., Sánchez-Ron, J.M., Navarro-Brotóns, V. (2007) Historia de la Ciencia. Espasa-calpe, Madrid.
Ortiz, F.G. (2003). Diccionario de metodología de la investigación científica. Editorial Limusa, México.
Penrose, R. (2017). Moda, fe y fantasía, en la nueva física del universo. Editorial Debate, Barcelona.
Primo-Yúfera, E. (1994). Introducción a la Investigación Científica y Tecnológica. Alianza Editorial, Madrid.
Rozakis, L. (1999). Schaum's quick guide to writing great research papers. McGraw-Hill Professional, New York.
Tamayo, M. (2005). Metodología formal de la investigación científica. Editorial Limusa, México.
Wilson, E.B. (1991). An introduction to scientific research. McGraw-Hill, New York.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

FAO (2017). El Futuro de la Alimentación y la Agricultura: Tendencias y Desafíos. FAO, Roma.
FAO (2019). FAO: Retos y oportunidades en un mundo globalizado. FAO, Roma.
Madrid-Vicente, A., Esteire, E., Cenzano, J. (2013). Ciencia y Tecnología de los Alimentos. AMV Ediciones, Madrid.
Campbell-Platt, G. (2016). Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Editorial Acribia SA, Zaragoza.

ENLACES RECOMENDADOS

-Scientific Method: http://emotionalcompetency.com/sci/booktoc.html
-Science Fair Project Ideas: http://www.sciencebuddies.org/
-Steps of the Scientific Methods:
http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_scientific_method.shtml
-Concepto de Ciencia: https://concepto.de/ciencia/
-History of Science: https://www.britannica.com/science/history-of-science
-The Scientific Method: A helpful guide by Science Made Simple:
http://www.sciencemadesimple.com/scientific_method.html

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - LECCIÓN MAGISTRAL/EXPOSITIVA. Expondrá claramente los objetivos principales del tema y desarrollará en detalle de forma sistemática y ordenada los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Son

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:21
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E Pág. 4 de 7

impartidas por profesorado de forma presencial, los cuales disponen de los medios audiovisuales más avanzados, incluida conexión a Internet en las aulas y sistemas de grabación.
- MD02 - SEMINARIOS Y SESIONES DE DISCUSIÓN Y DEBATE. Estas actividades se organizan en grupos de tamaño variable según el tema. En general ambas actividades proporcionarán temas de análisis estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos. En el caso de los seminarios, se plantean también problemas de apoyo al aprendizaje. Las sesiones de discusión y debate deben ser trabajadas previamente por los estudiantes que redactarán un texto que someter a la crítica de los demás estudiantes, para pasar posteriormente a una discusión en una reunión coordinada por el profesor.
- MD03 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ESTUDIO DE CASOS PRÁCTICOS. Se plantearán problemas numéricos relacionados con la materia de las clases teóricas que se desarrollarán de forma individual o grupal. En el estudio de casos prácticos, el estudiante se enfrenta a un problema concreto que describe una situación de la vida real. Se desarrolla en pequeños grupos de trabajo que deberán analizar los hechos para llegar a una decisión razonada.
- MD05 - PRÁCTICAS DE CAMPO/PRÁCTICAS DE EMPRESA. Dependiendo de la tipología de la asignatura se realizaran prácticas de campo que permitirán habituar al estudiante en la observación de la naturaleza y sus fenómenos. Constituyen además una fuente de información directa, ejemplos y experiencias contextualizadas. En el caso de las Prácticas de Empresa éstas se desarrollarán en entidades relacionadas con el sector de los alimentos considerado éste en sus diferentes aspectos, tanto a nivel de materias primas como del alimento procesado.
- MD11 - TUTORÍAS. Ofrecen apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos con un pequeño número de estudiantes, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel activo, orientando hacia un aprendizaje de colaboración y cooperación, a lo largo de todo el curso.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- Exámenes teóricos escritos sobre los contenidos del programa. Podrán ser tipo test y/o preguntas de aplicación de los conceptos teóricos o problemas (70%)
- Examen de seminarios y prácticas: oral y escrito. Tratará de ser un examen donde se apliquen los conocimientos teórico-prácticos mediante la resolución de problemas. El aprobado en seminarios y prácticas es condición imprescindible para la superación de la asignatura (10%)
- Realización y exposición de: 1) trabajo individual o colectivo sobre aspectos concretos de la materia, o 2) Análisis y exposición de una publicación científica previa. Hasta 10 %.
- Asistencias a clases teóricas, prácticas y seminarios (10%)

Para superar cualquier examen de la Asignatura es necesario obtener una calificación superior a la media entre el valor nulo y la máxima calificación. Las calificaciones por debajo de dicha media, pero próximas a ella, serán valoradas teniendo en cuenta toda la labor realizada durante el curso.
Las sesiones teóricas prácticas y seminarios tienen carácter obligatorio.
La exposición del trabajo colectivo/análisis publicación se evaluará en función de: nivel de los conocimientos, claridad en la exposición, defensa de los conocimientos expuestos, etc.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:21
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E Pág. 5 de 7

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se aplicarán los mismos criterios que para la evaluación ordinaria:

- Exámenes teóricos escritos sobre los contenidos del programa. Podrán ser tipo test y/o preguntas de aplicación de los conceptos teóricos o problemas (70%)
- Examen de seminarios y prácticas: oral y escrito. Tratará de ser un examen donde se apliquen los conocimientos teórico-prácticos mediante la resolución de problemas. El aprobado en seminarios y prácticas es condición imprescindible para la superación de la asignatura (15%)
- Realización y exposición de: 1-trabajo individual o colectivo sobre aspectos concretos de la materia, o 2-Análisis y exposición de una publicación científica previa. (15%).

Para superar cualquier examen de la Asignatura es necesario obtener una calificación superior a la media entre el valor nulo y la máxima calificación. Las calificaciones por debajo de dicha media, pero próximas a ella, serán valoradas teniendo en cuenta toda la labor realizada durante el curso.
Las sesiones teóricas prácticas y seminarios tienen carácter obligatorio.
La exposición del trabajo colectivo dirigido se evaluará en función de: nivel de los conocimientos, claridad en la exposición, defensa de los conocimientos expuestos, etc.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Según la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de después de matricularse de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.
Los alumnos que hubieran optado por este sistema y hubieran sido admitidos al mismo durante las dos primeras semanas de docencia, tendrán que realizar y superar un examen teórico (70% de la calificación) y un examen práctico (30% de la calificación).

INFORMACIÓN ADICIONAL

ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (NEAE)
Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la Universidad de Granada, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado. La metodología docente y la evaluación serán adaptadas a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112, de 9 de noviembre de 2016.
INCLUSIÓN Y DIVERSIDAD DE LA UGR
En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, el

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:21
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E Pág. 6 de 7

sistema de tutoría deberá adaptarse a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad, procediendo los Departamentos y Centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesor, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la Universidad cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales.

EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR": https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo

GRABACIÓN DE IMAGEN Y/O AUDIO.

Salvo autorización expresa por parte del profesor, no está permitida la grabación, total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases, seminarios o prácticas de la asignatura, con arreglo a las previsiones de la Ley de Propiedad Intelectual, de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal y de la Ley Orgánica de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen. En función, en su caso, del uso posterior que se le diera, la grabación no consentida puede dar origen a responsabilidades civiles, disciplinarias, administrativas y, eventualmente, penales.

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS LABORATORIOS DE PRÁCTICAS Y/O TALLERES.

En la guía de buenas prácticas para laboratorios experimentales docentes (dirigida tanto a estudiantes como a profesorado: https://ssp.ugr.es/informacion/noticias/medidas-preventivas-generales-laboratorios-talleres) se proporciona la información relativa a los principales riesgos para la seguridad y la salud asociados a las prácticas docentes en laboratorios, así como las medidas preventivas necesarias para eliminar y/o minimizar dichos riesgos. También se informa sobre el procedimiento a seguir en caso de accidente y cómo proporcionar un primer auxilio.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:21
Código seguro de verificación (CSV): 6A57C6F7AB546F74734A3B6E67C7282E Pág. 7 de 7