



GUÍA DOCENTE 2021-2022

**Componentes Bioactivos No Nutricionales Aplicables en la  
Industria Alimentaria**

**1. Denominación de la asignatura:**

Componentes Bioactivos No Nutricionales Aplicables en la Industria Alimentaria

**Titulación**

Master en Seguridad y Biotecnología Alimentarias

**Código**

7453

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Innovación en Biotecnología Alimentaria

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Biotecnología y Ciencia de los alimentos

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

M<sup>a</sup> Luisa González San José

**4.b Coordinador de la asignatura**

M<sup>a</sup> Luisa González San José

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

2

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Optativa



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

4

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Desarrollo de las Competencias Básicas CB 6 a 10

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Saber comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.

Desarrollo de las Competencias Generales:

G1 - Capacidad de organización, planificación y toma de decisiones.

G3 - Resolver problemas en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con la Biotecnología y Seguridad Alimentaria.

G4 - Capacidad para procesar información técnica y científica, utilizando los conocimientos adquiridos. como base para poder ser originales en el desarrollo y aplicación de ideas.

G5 - Capacidad para transmitir información correctamente de forma oral y escrita, desarrollando habilidades para comunicarse y redactar informes.

G6 - Capacidad para aprender de forma autónoma y desarrollar nuevos conocimientos y técnicas especializadas, adecuadas para el desarrollo profesional y/o investigador.

G7 - Desarrollar capacidades investigadoras: objetividad, crítica constructiva, discusión razonada de hechos y datos, establecimiento de conclusiones, etc.

G8 - Capacidad de manejo de las fuentes bibliográficas y de información relacionadas con el campo de los alimentos y la alimentación.

G9 - Compromiso con la ética profesional.

G10 - Reconocer la importancia de la sensibilidad medioambiental.

Desarrollo de las competencias específicas que se indican:

Ser capaz de diferenciar los componentes bioactivos no nutricionales de los alimentos, su valor y las estrategias de empleo, todo ello relacionado con las competencias: CE4, CE6, CE7 CE9, CE10, CE11, CE12



Desarrollar capacidad para afrontar el uso de componentes bioactivos, el posible desarrollo de nuevas aplicaciones, nuevas fuentes y nuevos componentes de interés, todo ello relacionado con las competencias: CE2, CE4, CE5, CE6, CE10, CE11, CE12, CE13

## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alcanzar la adquisición y desarrollo de las competencias cognitivas y de las habilidades y destrezas relacionadas esta asignatura y que se describen en el apartado correspondiente. Además, se pretende contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias generales y transversales descritas para este Máster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Qué son los Compuestos Bioactivos NO Nutricionales</b></p> <p><b>Generalidades sobre componentes biactivos no nutricionales (CBNN) de uso en la industria alimentaria</b></p> <p>Concepto de CBNN; notas breves sobre los CBNN más habituales en alimentos o con potencial uso en la industria alimentaria: tipos, materias primas que los contienen, propiedades y características principales.</p> <p><b>Los compuestos fenólicos: CBNN de origen vegetal mayoritarios</b></p> <p>Revisión de conceptos generales relativos a los compuestos fenólicos: definición, propiedades, tipos y presencia en los alimentos. Breve recopilatorio de las metodologías analíticas aplicadas para la evaluación de compuestos fenólicos.</p> <p><b>Otros CBNNs de origen vegetal y CBNNs de origen animal</b></p> <p>Conceptos generales sobre fitoquímicos no fenólicos: tipos, propiedades, origen e interés para la industria alimentaria (INAL).</p> <p>Notas breves sobre CBNNs de origen animal de interés para INAL</p> |
| <p><b>Interés de los componentes bioactivos no nutricionales para la industria alimentaria</b></p> <p><b>Repercusiones directas sobre la calidad de los alimentos</b></p> <p>Vínculos y relaciones de los CBNN y la calidad sensorial de los alimentos.</p> <p>Efectos sobre la calidad derivados de su potencial antioxidante y antimicrobiano.</p> <p><b>Aplicaciones en la caracterización y clasificación de alimentos</b></p> <p>Factores de variabilidad del contenido de CBNN de los Alimentos: factores endógenos, exógenos y tecnológicos.</p> <p>Usos en modelos de clasificación y diferenciación de utilidad para la protección y defensa de productos, productores y consumidores.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



### **Los CBNN y los alimentos funcionales**

Consideraciones principales al usar los CBNN como posibles ingredientes funcionales.

### **9.3- Bibliografía**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

B.K. Tiwari, Nigel P. Brunton & Charles S. Brennan, (2013) Handbook of Plant Food Phytochemicals: Sources, Stability and Extraction, Wiley,

Bharat Singh & Ram Avtar Sharma, (2020) Secondary Metabolites of Medicinal Plants: Ethnopharmacological Properties, Biological Activity and Production Strategies, Wiley,

Dimitros BosKou, Gerotheranassis I.O.; Kefalas P, ( (2006)) Natural antioxidant phenols: sources, structure-activity, relationships, current trends in analysis and characterisation, , Kerala,,

HURST, WJ, ((2008) ) Methods of analysis for functional foods and nutraceuticals, 2nd ed, CRC Press, , Boca Raton, , 978-0-8493-7314-5, ,

SHI, J., ( (2007)) Functional food ingredients and nutraceuticals [Recurso electrónico], , CRC/Taylor & Francis,, Boca Raton, ,

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Cinzia Piatti, Simone Graeff-Hönniger & Forough Khajehei, (2019) Reformulation as a Strategy for Developing Healthier Food Products Challenges, Recent Developments and Future Prospects, Springer,

ESKIN, N.A.M., TAMIR, S. , ((2006) ) Dictionary of nutraceuticals and functional foods, , Taylor & Francis, , Boca Raton, , 0-8493-1572-7 , ,

Manel Issaoui, Amélia Martins Delgado, Candela Iommi & Nadia Chammem, (2020) Polyphenols and the Mediterranean Diet, Springer,

Md. Asraful Alam, Jing-Liang Xu & Zhongming Wang, (2019) Microalgae Biotechnology for Food, Health and High Value Products, Springer,

SIn especificar, (2013) Innovation in Healthy and functional food, CRC Press (recurso electrónico),

Varios, Las biblioteca de la UBU ofrece una amplia colección de fuentes de información, libros, revistas, tesis, etc., tanto en formato papel como electrónico, en la que consultar y ampliar información sobre CBNN. Se recomienda aprovechar esta oportunidad, podeis buscar con el nombre de los CBNN, con el término

"neutraceuticals" y "funtional foods" o alimentos funcionales., Varias,

Ying Li y Farid Chemat, (2019) Plant Based “Green Chemistry 2.0” Moving from Evolutionary to Revolutionary, Springer,



**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

Clases magistrales y de trabajo dirigido.  
Prácticas Laboratorio: trabajo práctico, recogida de datos, procesado e interpretación para resolución de cuestiones concretas.  
Cuestionarios y Resolución de problemas y supuestos prácticos.  
Elaboración de informes.  
Valoración de la evolución del proceso de aprendizaje y autocontrol de los conocimientos adquiridos y de la capacidad para aplicarlos.

| Metodología                                                                                                                              | Competencia relacionada                    | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases expositivas                                                                                                                       | CB 6-8 y 10, G3 a 10<br>CE 2, 4, 5-7, 9-13 | 11                 | 0                | 11             |
| Actividades Prácticas: laboratorio, visitas, tratamiento e interpretación datos, otras actividades de participación activa.              | CB 6-10, G1, G3 a 10<br>CE 2, 4, 5-7, 9-13 | 20                 | 8                | 28             |
| Seminarios y charlas sobre temas específicos vinculados con la asignatura.                                                               | CB 6-10, G1, G3 a 10<br>CE 2, 4, 5-7, 9-13 | 2                  | 6                | 8              |
| Elaboración de Informes, resolución de cuestionarios y supuestos prácticos.                                                              | CB 6-10, G1, G3 a 9<br>CE 2, 4, 5-7, 9-13  | 0                  | 25               | 25             |
| Pruebas evaluación individual de los conocimientos adquiridos y de la capacidad para aplicarlos en la resolución de supuestos prácticos. | Todas                                      | 3                  | 25               | 28             |
| <b>Total</b>                                                                                                                             |                                            | 36                 | 64               | 100            |



## 11. Sistemas de evaluación:

La evaluación global se llevará a cabo a través de la evaluación de las diferentes actividades desarrolladas durante el curso, las cuales se desarrollan para favorecer la adquisición de conocimientos y el desarrollo de las habilidades planificadas para la asignatura.

Condiciones de la evaluación:

- \* La puntuación alcanzada en las pruebas finales de evaluación de los conocimientos adquiridos y de la capacidad para aplicarlos en la resolución de supuestos prácticos deberá ser de al menos el 45% de la calificación asignada.
- \* La puntuación alcanzada en los cuestionarios, informes, y otras actividades desarrollados durante el curso, las cuales se realizan de modo guiado, con acceso a información externa, etc, deberá ser de al menos del 50% de la calificación asignada.
- \* "De acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, los estudiantes que lleven a cabo realización fraudulenta de alguna prueba o trabajo exigido en la evaluación (copia, plagio, etc.) de la asignatura podrán ser calificados con una calificación de cero en el curso académico en el que se produzca el fraude".

Actividades con restricción de evaluación en la segunda convocatoria:

- \* Dado el tiempo disponible entre convocatorias y la logística necesaria para la realización de ciertas actividades como las prácticas de laboratorio, las visitas, los seminarios, etc., estas actividades no podrán recuperarse en segunda convocatoria. No obstante, en segunda convocatoria, sí se podrán mejorar para su nueva evaluación, los informes, cuestionarios, etc. que se hayan empleado para evaluar la adquisición de las competencias relacionadas con estas actividades. En caso necesario, cuando haya una razón justificada para ello, se diseñarán pruebas que puedan suplir las actividades no realizadas en su momento.
- \* Por razones similares, las actividades grupales NO serán recuperables en segunda convocatoria, ya que si no se participó en las reuniones o no se contribuyó en el desarrollo del proyecto conjunto ya no habrá opción de hacerlo. Se admitirá, en segunda evaluación, llevar a cabo las acciones de mejora de los trabajos/actividades vinculadas establecidos.

Por otra parte, "el sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes".



| <b>Procedimiento</b>                                                                                                                                             | <b>Peso primera convocatoria</b> | <b>Peso segunda convocatoria</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Actividades relacionadas con las prácticas laboratorio, valorando el trabajo realizado y el comportamiento en laboratorio, junto con el informe correspondiente. | 25 %                             | 25 %                             |
| Adquisición de conocimientos: evaluación por cuestionarios y otras actividades.                                                                                  | 40 %                             | 40 %                             |
| Capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de supuestos prácticos e interpretación y discusión de los resultados.                  | 35 %                             | 35 %                             |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                     | <b>100 %</b>                     | <b>100 %</b>                     |

**Evaluación excepcional:**

La evaluación excepcional queda regulada por el Artículo 9 del Reglamento de la evaluación de la UBU que establece, entre otras cosas, que esta opción debe ser solicitada por escrito al Decano del Centro.

Los procedimientos de evaluación concretos se determinarán, según las necesidades y requerimientos que afecten, en cada caso, al alumnado solicitante. En general, para evaluar la adquisición de las competencias previstas se aplicarán pruebas escritas "clásicas" o, en su caso, pruebas prácticas, que sustituirán las actividades que no hayan podido ser desarrolladas en el tiempo programado. Se mantendrán los criterios de ponderación y otros requisitos del modelo normal, salvo que la "excepcionalidad" haga necesaria otra opción. En cualquier caso, se evitarán los agravios comparativos y el menoscabo de los derechos del resto de alumnado.

**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Clases expositivas, seminarios, sesiones prácticas que abarcan trabajo en laboratorio, posibles visitas o asistencia a charlas o jornadas de interés que se celebren en el entorno. Todas estas actividades podrán desarrollarse con trabajo personal y grupal, dirigido o autónomo.

Los procesos de aprendizaje se apoyan en: a) materiales preparados por el profesorado como presentaciones multimedia, textos o publicaciones propias, cuestionarios de auto-evaluación, guiones de prácticas y de desarrollo de informes, etc.; b) fuentes de información disponibles en la biblioteca de la UBU (física y virtualmente); c) plataforma docente UbuVirtual que permita mantener una comunicación continua y fluida con el alumnado; d) las tutorías académicas.



**13. Calendarios y horarios:**

Ver calendario oficial en la pagina del Máster: <http://www.ubu.es/master-universitario-en-seguridad-y-biotecnologia-alimentarias>

**14. Idioma en que se imparte:**

Castellano, con uso materiales en Inglés y posibles charlas de profesores visitantes.  
English friendly.



| MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS<br>DOCENTES 2021-2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---|
| TITULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Máster en Seguridad y Biotecnología Alimentarias |   |
| CURSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Único                                            |   |
| ASIGNATURA / CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Componentes Bioactivos No Nutricionales/ 7453    |   |
| SEMESTRE (1.º/2.º)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1º                                               |   |
| TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Optativa                                         | 4 |
| COORDINADOR/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mª Luisa González San José                       |   |
| PROFESORADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mª Luisa González San José y Beatriz Melero      |   |
| <b>CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |   |
| <b>1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u></b><br><p>Las actividades presenciales de aula se harán, si es factible en aquellas que permitan el distanciamiento social, lo que se considera factible por el número de alumnado habitual. Igualmente, las actividades presenciales de laboratorio se llevarán a cabo respetando la capacidad máxima establecida para cada escenario. En caso de que las circunstancias obligaran a desdoblar en mayor número de grupos prácticos de los contemplados inicialmente, con el fin de no incrementar la carga docente asignada, se replanificarán las prácticas para optimizar el uso de las horas de laboratorio separándolas de las de trabajo de datos y elaboración de informes que podrán realizarse en aula.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |   |
| <b>2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u></b><br><p>Las actividades presenciales programadas para su desarrollo en aula se impartirán “a distancia” por alguna de las herramientas disponibles en UBUVirtual, Office 365, u otros sistemas que vaya incorporando la Universidad.</p> <p>Las actividades presenciales programadas para el desarrollo en laboratorio se sustituirán por: “sesiones prácticas virtuales” apoyadas en materiales “visuales” que se crearán a tal fin o usando materiales disponibles en diversas las plataformas docentes accesibles, así como por “seminarios prácticos” en los que trabajará en línea con datos experimentales proporcionados por el profesorado. Estas actividades permitirán que el alumnado adquiera los conocimientos prácticos y capacidad de razonamiento esperado. Se asume que en este escenario se compromete la adquisición de habilidades “manuales” inherentes a la actividad de laboratorio y de manejo de equipos, que podrían recuperarse cuando el escenario lo permita, programando sesiones de asistencia voluntaria.</p> |                                                  |   |



**CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:**

**1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

Por seguridad, las tutorías que se deseen hacer de modo presencial “no virtual” deberán concertarse con anterioridad. El profesorado indicará el lugar y hora, asegurándose de que sea en lugares donde pueda cumplirse con el distanciamiento social y cuantas medidas de seguridad estén vigentes en ese momento. En cualquier caso, se recomendarán las tutorías virtuales por videoconferencia o sistemas equivalentes usando las herramientas que ponga a disposición la universidad. Estas tutorías se llevarán a cabo preferentemente respetando los horarios indicados para tal fin, aunque se podrán acordar otros momentos si así fuera necesario por causas debidamente justificadas.

**2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Las tutorías serán virtuales, preferentemente por videoconferencia o sistemas equivalentes (foros, chats, ...) usando las herramientas que ponga a disposición la universidad. Se llevarán a cabo preferentemente respetando los horarios indicados para tal fin, aunque se podrán acordar otros momentos si así fuera necesario.

**CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)**

**1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

En general, al estar la evaluación basada en protocolos de evaluación continuada a lo largo del curso, muchos de ellos planificados para el desarrollo a través de la plataforma docente, el cambio de escenario no supondrá cambios significativos. En su caso, las pruebas presenciales en aula se harán en aquellas que garanticen el distanciamiento social.

**2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Tal y como se ha indicado en el apartado anterior, el cambio de escenario no supondrá cambios significativos en los procesos de evaluación con alguna salvedad como adaptar todos ellos al desarrollo virtual usando las herramientas disponibles y permitidas en cada momento, y que no se podrá incluir en la valoración el “trabajo y comportamiento realizado en laboratorio” aunque se mantendrán los demás criterios de evaluación relativos a las actividades “prácticas virtuales”.

**CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)**

En principio, se mantendrán los calendarios propuestos por el centro. Si fueran necesarios cambios se anunciarán oportunamente en la web del máster, en la plataforma docente y se comunicarán personalmente, por correo-e o mensajería-e, al alumnado.

**COMENTARIOS**