



GUÍA DOCENTE 2017-2018

**SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**El término sostenibilidad surgió en la década de los noventa como un concepto para reducir el impacto medioambiental del ser humano y una forma de preservar los recursos naturales para las generaciones futuras. El concepto, sin embargo, no alcanzó notoriedad hasta el siglo XXI, cuando, debido al escrutinio público, muchas empresas empiezan a integrar la palabra sostenibilidad en sus estrategias de marketing. Por definición, la sostenibilidad es un concepto simple, pero su implementación no es fácil. La sostenibilidad no es sólo ser cada vez más eficientes en el uso de energía y los recursos naturales, sino que supone un cambio profundo de las prácticas empresariales. Del mismo modo que la gestión de la calidad total (TQM) cambió la mentalidad de muchas organizaciones colocando el cliente en primer lugar; la sostenibilidad es el reto de minimizar el impacto ambiental de la actividad humana y reducir la dependencia de los recursos no renovables. La TQM fue la respuesta de la industria a la demanda de los clientes para obtener mejores productos. La mayoría de las compañías adoptaron este programa voluntariamente para obtener una ventaja sobre sus competidores. En el caso de la sostenibilidad, la disminución de recursos va a obligar a las industrias a implementar programas de sostenibilidad reales, por lo que la sostenibilidad no es una tendencia, sino un concepto que se está incorporando en los valores fundamentales de las empresas que quieren garantizar su supervivencia a largo plazo.**

**1. Denominación de la asignatura:**

|                                            |
|--------------------------------------------|
| SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA |
|--------------------------------------------|



**Titulación**

SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**Código**

7563

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

Control y Gestión de Calidad

**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) :**

Sagrario Beltrán Calvo

**4.b Coordinador de la asignatura**

Sagrario Beltrán Calvo

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

4º curso, 1er semestre

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

Optativa

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

6



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

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Valorar los impactos de la cadena de suministro de alimentos y manejar las herramientas de evaluación de impactos medioambientales de productos y servicios de la Industria Alimentaria, especialmente Análisis de Ciclo de Vida (LCA).<br/>Relación con las competencias de la titulación: CB3, G8, T1, T2, T4, T6, T9, EC2, EC3, E4C</p> <p>2. Proponer mecanismos de reducción del uso de recursos naturales y minimización de impactos en la Industria Alimentaria.<br/>Relación con las competencias de la titulación: CB3, G8, T1, T2, T4, T6, T9, EC2, EC3, E4C</p> <p>3. Conocer las actuaciones que conduzcan a un futuro sostenible en la cadena de suministro de alimentos.<br/>Relación con las competencias de la titulación: CB3, G8, T1, T2, T4, T6, T9, EC2, EC3, E4C</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conocer los impactos de la cadena de suministro de alimentos y adquirir conciencia de la necesidad de una Industria Alimentaria sostenible.                                                                                                                                            |
| Manejar las herramientas de evaluación de impactos medioambientales de productos y servicios de la Industria Alimentaria con énfasis en Análisis de Ciclo de Vida (LCA).                                                                                                               |
| Conocer los mecanismos de reducción del uso de recursos naturales y minimización de impactos en la Industria Alimentaria.                                                                                                                                                              |
| Conocer las necesidades del futuro para garantizar la sostenibilidad en la cadena de suministro de alimentos.                                                                                                                                                                          |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                         |
| UNIDAD 1. CONCEPTOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Tema 1. Introducción a la sostenibilidad</b><br>Definición de empresa sostenible.<br>No sostenible versus sostenible.<br>La sostenibilidad desde el punto de vista empresarial.                                                                                                     |
| <b>Tema 2. Sostenibilidad y medioambiente</b><br>La Tierra como sistema.<br>Ciclos biogeoquímicos.<br>Importancia de los ecosistemas de la Tierra.<br>Colisión de la sociedad y de la economía con el medioambiente.<br>Economía circular, economía funcional y economía colaborativa. |



**Tema 3. El impacto ambiental de la cadena alimentaria**

Cadena de suministro de alimentos.

Impacto ambiental de la cadena de suministro de alimentos.

**UNIDAD 2. ASPECTOS DE GESTIÓN**

**Tema 4. Evaluación de impacto y medida de intensidad**

Análisis de ciclo de vida.

Indicadores de intensidad.

**Tema 5. Mejora de la eficiencia en la producción y transformación de alimentos**

Eficiencia y sostenibilidad

Mejora de la eficiencia.

Producción limpia y sostenibilidad.

Integración de la sostenibilidad en los sistemas de gestión.

**Tema 6. Nuevas tecnologías en la industria alimentaria**

Ciclos tecnológicos.

Innovación y sostenibilidad.

**Tema 7. Declaraciones medioambientales e información**

Afirmaciones y declaraciones ambientales.

Reglamentos y directrices.

Informes de sostenibilidad.

Compensaciones de carbono y comercio de emisiones.

**UNIDAD 3. TRABAJO SOBRE LOS IMPACTOS**

**Tema 8. Emisiones a la atmósfera**

Emisiones con impacto local, regional y global.

Inventario de emisiones.

Reducción de emisiones.

**Tema 9. Agua y aguas residuales**

El agua como recurso.

El agua y la producción de alimentos.

Eficiencia del uso del agua en el procesamiento de alimentos.

Tratamiento de aguas residuales.

Gestión de aguas pluviales.

**Tema 10. Residuos sólidos**

Minimización del impacto de los residuos sólidos

Desarrollo eco-industrial

**Tema 11. Energía**

Energía en un contexto de sostenibilidad.

Mejora de la eficiencia energética de las plantas de procesamiento de alimentos.

Innovación de la tecnología.

Energía sin carbono.



**Tema 12. Envasado de alimentos**

Materiales utilizados en el envasado de alimentos.  
Impactos ambientales de los envases de alimentos.  
Reducción del impacto de los envases.

**Tema 13. Transporte de alimentos**

Modos de transporte de alimentos.  
Indicadores de la distancia de transporte.  
Eficiencia del transporte.  
Emisiones del transporte.  
Reducción del impacto del transporte de alimentos.

**UNIDAD 4. FUTURO SOSTENIBLE**

**Tema 14. Economía de base biológica**

Concepto de Biorrefinería.  
Obtención de sustancias químicas a partir de azúcares.  
Obtención de sustancias químicas de gas de síntesis.  
Biocombustibles.  
Materias primas para combustibles y productos químicos.  
Inconvenientes de una economía de base biológica.

**Tema 15. Conclusiones**

Paradoja de la producción de alimentos industrializados.  
Cimientos de la sostenibilidad.  
Picos en la vía hacia la sostenibilidad.  
La sostenibilidad en el contexto de la disminución de los recursos.

**9.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Rubén O. Morawicki, (2012) Handbook of Sustainability for the Food Sciences, John Wiley & Sons, Inc.,

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Jeffrey D. Sachs, (2014) The Age of Sustainable Development, Columbia University Press,  
Joanne Kauffman y Kun-Mo Lee , (2013) Handbook of Sustainable Engineering, Springer,  
Karli Verghese, Helen Lewis y Leanne Fitzpatrick, (2012) Packaging for Sustainability, Springer,  
Paul Christou, Roxana Savin, Barry A. Costa-Pierce, Ignacy Misztal y C. Bruce A. Whitelaw, (2013) Sustainable Food Production, Springer,  
Tom Theis and Jonathan Tomkin, (2013) Sustainability: A Comprehensive Foundation, Rice University, Houston, Texas, <http://cnx.org/content/col11325>.



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

| Metodología                                                                                                                                                                                        | Competencia relacionada | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases expositivas                                                                                                                                                                                 | 1-3                     | 24                 | 48               | 72             |
| Actividades presenciales y/o no presenciales para la resolución de supuestos prácticos, resolución autónoma de casos, visitas a empresas con programas de sostenibilidad y realización de informes | 1-3                     | 24                 | 48               | 72             |
| Tutorías                                                                                                                                                                                           | 1-3                     | 2                  | 0                | 2              |
| Pruebas de evaluación de conocimientos                                                                                                                                                             | 1-3                     | 4                  | 0                | 4              |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                       |                         | 54                 | 96               | 150            |

**11. Sistemas de evaluación:**

La evaluación será continua mediante la valoración del desarrollo de las diferentes actividades que se proponen a lo largo del curso.  
La calificación final se obtendrá realizando la media ponderada de la calificación de cada uno de los procedimientos; no obstante, para realizar esta media será necesario alcanzar en cada uno de ellos una calificación mínima del 40%.

**PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN NO RECUPERABLES.** No serán recuperables las actividades realizadas durante los seminarios presenciales ni las actividades relacionadas con visitas a empresas.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.



| <b>Procedimiento</b>                                                                                                        | <b>Peso primera convocatoria</b> | <b>Peso segunda convocatoria</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Actividades realizadas durante los seminarios, visitas a empresas o, en general actividades propuestas a lo largo del curso | 30 %                             | 30 %                             |
| Realización de trabajos e informes, exposición y debate de los mismos                                                       | 30 %                             | 30 %                             |
| Pruebas de evaluación de conocimientos                                                                                      | 40 %                             | 40 %                             |
| <b>Total</b>                                                                                                                | <b>100 %</b>                     | <b>100 %</b>                     |

#### **Evaluación excepcional:**

Los procedimientos de evaluación específicos se determinarán según el tipo de excepcionalidad de cada estudiante, pero en todos los casos será necesario que los estudiantes desarrollen algunas de las actividades no recuperables de la asignatura (peso 30%). Para la evaluación del resto de las competencias se diseñarán pruebas orales (peso 30%) y escritas (peso 40%) específicas.

En el caso de los estudiantes que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

Los estudiantes deberán solicitar por escrito al Decano del Centro la posibilidad de acogerse a la "evaluación excepcional" (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU)

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio se modificará en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

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

Se podrán utilizar diferentes recursos docentes: pizarra, pizarra digital, proyección de presentaciones e imágenes desde el ordenador mediante cañón de proyección, etc. para las clases en el aula.

Se utilizarán asimismo los recursos en red de los que dispone la universidad de Burgos, tanto los recursos bibliográficos (catálogo UBUCat, bases de datos, revistas y libros electrónicos, etc.) como la plataforma UBUVirtual que se utilizará para poner información a disposición del alumno y para proponer actividades no presenciales dirigidas y de autoevaluación.

Se pueden proponer visitas a instalaciones industriales que desarrollen programas de sostenibilidad.

Se realizarán tutorías presenciales a lo largo del semestre a solicitud de los alumnos en



el horario establecido.

**13. Calendarios y horarios:**

Se pueden encontrar detallados en la página [www](http://www) del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

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

Español. English friendly. Esta asignatura está propuesta para contribuir a la adquisición de la competencia transversal T1 del Grado: Capacidad de comunicación oral y escrita en español y en inglés