

**TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS VEGETALES**

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
Modulo I	Tecnología de Alimentos	Tecnología y producción de alimentos vegetales		2º	3	Optativa
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabriel Delgado Calvo-Flores</li> <li>• Juan Manuel Martín García</li> <li>• Manuel Sierra Aragón</li> </ul>			Dpto. Edafología y Química Agrícola, Facultad de Farmacia y Facultad de Ciencias. Correos electrónicos: <a href="mailto:gdelgado@ugr.es">gdelgado@ugr.es</a> , <a href="mailto:jmmartingarcia@ugr.es">jmmartingarcia@ugr.es</a> , <a href="mailto:msierra@ugr.es">msierra@ugr.es</a>			
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
			Ver en <a href="http://directorio.ugr.es">http://directorio.ugr.es</a>			
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria			Máster Universitario en Nutrición Humana (M28.56.1) <a href="http://masteres.ugr.es/nutricionhumana/pages/ficha">http://masteres.ugr.es/nutricionhumana/pages/ficha</a> Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad (M64.56.1) <a href="http://masteres.ugr.es/biodiversidad/pages/ficha">http://masteres.ugr.es/biodiversidad/pages/ficha</a>			
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos básicos de Producción de Materias Primas de origen vegetal</li> <li>- Nociones de Edafología y Química Agrícola</li> </ul>						
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)</b>						
Este curso está dedicado a dar a conocer los sistemas de producción vegetal, así como la						



tecnología de la producción de material vegetal alimentario. Se estudiarán la problemática de la producción de alimentos vegetales en el mundo actual y su relación tanto con el suelo como con sustratos artificiales. Se analizarán las posibles soluciones que la ciencia y la tecnología actuales aportan a la solución de estas problemáticas. Todo ello con vista a alimentar a una población mundial creciente.

Por último estudiar las diferentes especies vegetales de nueva implantación y comercialización, con visitas a plantaciones y centros de investigación especializados. También se contemplan los usos de los plásticos en agricultura.

Por último, se analizará: *El empleo de la lucha biológica en invernaderos*, con una conferencia por personal especializado y visita a invernaderos de producción hortofrutícola en donde se emplean estas técnicas, libres de residuos de plaguicidas y que respetan la biodiversidad.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

### BÁSICAS Y GENERALES

**CB6** - 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

**CB7** - Que los estudiantes sepan 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

**CB8** - Que los estudiantes sean 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

**CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

**CB9** - Que los estudiantes sepan 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

**CG2** - Capacidad de integrar los conocimientos avanzados adquiridos para gestionar y diseñar actividades en el campo de la Calidad y Tecnología de los Alimentos.

**CG4** - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad proyectos de trabajo o artículos científicos relacionados con la Calidad y Tecnología Alimentaria.

### ESPECÍFICAS

**CE1** - Aplicar los conocimientos científicos y técnicos más avanzados adquiridos en el máster a la producción y elaboración de nuevos alimentos

**CE13** - Conocer las tecnologías más novedosas aplicadas en la industria alimentaria y capacidad de aplicar las mismas en el diseño de procesos orientados a la obtención de productos alimentarios, siempre respondiendo a los criterios de estabilidad y seguridad alimentaria exigidos por la normativa vigente.

**CE15** - Profundizar en los conocimientos y aplicaciones de la metodología de la trazabilidad alimentaria.

**CE17** - Ser capaz de realizar trabajos de investigación de forma autónoma, fomentando el trabajo en equipo, la utilización de recursos y la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso



ugr

Universidad  
de Granada

**CE5** - Capacidad para asesorar científica y técnicamente a los organismos oficiales, las industrias alimentarias y a las organizaciones de consumidores sobre los avances nutricionales y tecnológicos.  
**CE8** - Capacidad para asesorar legalmente a los organismos oficiales, las industrias alimentarias y a las organizaciones de consumidores sobre las nuevas normativas en materia alimentaria.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

##### ***El alumno sabrá/comprenderá:***

- Conocimiento de los sistemas de producción de material vegetal alimentario y los factores que condicionan su rendimiento agrícola.
- Bases prácticas del manejo de suelos en invernaderos. Desarrollo de protocolos de investigación.
- Mejora en la cantidad y calidad de la producción vegetal.
- Parámetros de calidad en el sistema suelo-planta-alimento.
- Tecnologías aplicables a los sistemas de producción.
- Manejo de sustratos, fertirrigación, polinización, optimización de lucha biológica en invernaderos
- Trazabilidad y ausencia de fitosanitarios en los productos vegetales obtenidos.

##### ***El alumno será capaz de:***

- Aplicar los conocimientos científicos y técnicos más avanzados adquiridos en el máster a la producción y elaboración de alimentos.
- Conocer las tecnologías más novedosas aplicadas a la producción de alimentos de calidad, de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.
- Profundizar en los conocimientos y aplicaciones de la metodología de la trazabilidad alimentaria.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

**Bloque temático 1.-** Problemática de la producción de alimentos vegetales

**Bloque temático 2.-** Sistemas de producción vegetal actuales y en desarrollo.

Suelos y otros factores que influyen en producción agraria.  
Tecnología de la producción de material vegetal alimentario.

**Bloque temático 3.-** Diferentes especies vegetales de nueva implantación y comercialización

Los plásticos en agricultura.  
El empleo de la lucha biológica en invernaderos

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050. Land Use Policy, 20(4), 375.



**ugr** | Universidad  
de Granada

- Branca, G., Lipper, L., McCarthy, N., & Jolejole, M. C. (2013). Food security, climate change, and sustainable land management. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(4), 635–650.
- Daryanto, S., Wang, L., & Jacinthe, P. A. (2017). Global synthesis of drought effects on cereal, legume, tuber and root crops production: A review. *Agricultural Water Management*, 179, 18–33.
- Diacono, M., Rubino, P., & Montemurro, F. (2013). Precision nitrogen management of wheat. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(1), 219–241.
- FAO. (2009). How to Feed the World in 2050. Insights from an Expert Meeting at FAO, 2050(1), 1–35.
- FAO. (2015). *FAO Statistical Pocketbook 2015*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2017). *The State of Food and Agriculture. Leveraging Food Systems for Inclusive Rural Transformation*.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014). *Statistical Yearbook 2014: Europe and Central Asia food and agriculture*.
- Kibler, K. M., Reinhart, D., Hawkins, C., Motlagh, A. M., & Wright, J. (2018). Food waste and the food-energy-water nexus: A review of food waste management alternatives. *Waste Management*, 74, 52–62.
- Korres, N. E., Norsworthy, J. K., Tehranchian, P., Gitsopoulos, T. K., Loka, D. A., Oosterhuis, D. M., Palhano, M. (2016). Cultivars to face climate change effects on crops and weeds: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(1), 1–22.
- Liu, C., Cutforth, H., Chai, Q., & Gan, Y. (2016). Farming tactics to reduce the carbon footprint of crop cultivation in semiarid areas. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(4).
- Liu, P. (2017). *The future of food and agriculture: Trends and challenges*. FAO.
- Liu, Y., Pan, X., & Li, J. (2014). A 1961–2010 record of fertilizer use, pesticide application and cereal yields: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(1), 83–93.
- Ranaivoson, L., Naudin, K., Ripoche, A., Affholder, F., Rabearisoa, L., & Corbeels, M. (2017). Agro-ecological functions of crop residues under conservation agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 37(4).
- Servin, A., Elmer, W., Mukherjee, A., De la Torre-Roche, R., Hamdi, H., White, J. C., ... Dimkpa, C. (2015). A review of the use of engineered nanomaterials to suppress plant disease and enhance crop yield. *Journal of Nanoparticle Research*, 17(2), 1–21.
- Vadez, V., Berger, J. D., Warkentin, T., Asseng, S., Ratnakumar, P., Rao, K. P. C., ... Zaman, M. A. (2012). Adaptation of grain legumes to climate change: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(1), 31–44.



---

## ENLACES RECOMENDADOS

---

<http://www.biotech.bioetica.org/d97.htm>  
<http://www.ccma.csic.es/dpts/cons/humus/humuses.htm>  
<http://www.fao.org/docrep/w8594e/w8594e00.htm>  
<http://www.fao.org/Wairdocs/ILR1/x5493E/x5493e1b.htm>  
<http://www.inra.fr/ea/>  
<http://www.nrcs.usda.gov/technical/agronomy.html>  
<http://www.greenpeace.org.ar>  
<http://www.worldbank.org/poverty/data/trends/index/htm>  
<http://leu.irnase.csic.es/microlei/manual1/fccas/fccas2.htm>

### Organizaciones internacionales de interés:

<http://www.cirad.fr/issis/aisse.htm> [www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/DGPAgraria/clima/inicio.do](http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/DGPAgraria/clima/inicio.do)  
<http://www.soils.org/>  
<http://www.epa.gov/>

### Direcciones electrónicas relacionadas:

<http://europa.eu.int/comm/environmental/agriculture/soil+AF8-protection.htm> <http://www.fao.org>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Método

---

- Lección magistral
- Aprendizaje colaborativo (enseñanza en grupo)
- Aprendizaje autónomo (búsquedas, elaboración de informes, trabajo autónomo,...)
- Técnicas complementarias (seminarios, tutorías, y otras actividades como viajes a centros especializados,, visitas, conferencias,... ).



*ugr* | Universidad  
de Granada

## Actividades formativas

### Presencialidad

- Clases teóricas.....1,5 créditos.
  - Clases de demostración práctica  
con actividades formativas complementarias..... 0,25 créditos
  - Tutorización, exposición y debate del  
trabajo autónomo del alumno..... 0,25 créditos
  - Visita guiada invernaderos y cooperativa..... 1 crédito
- Total..... 3 créditos**

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### Evaluación continua

- Prueba escrita de cuestiones propuestas por el profesor 0-10%
- Asistencia y Participación en las clases presenciales y enseñanzas prácticas 10-20%
- Realización de trabajos autónomos 20-40%
- Exposición y defensa de trabajos autónomos 15-20%
- Informe de las prácticas de laboratorio, visitas guiadas y otras actividades complementarias 5-10%

### Evaluación única final

Atendiendo a la normativa de *Evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada*, se realizará también una evaluación única final por motivos debidamente justificados, previa solicitud al coordinador del máster en los plazos establecidos en dicha normativa.

#### Valoración

- Prueba escrita de las cuestiones propuestas por el profesor con una ponderación máxima y mínima establecida de 0-100%.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

\* **Las normas de exámenes reglados, se ajustarán a las actualmente en vigor:** *Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. Aprobada en Consejo de Gobierno del día 20 de Mayo de 2013.*

