



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Cultivos en Forzado

1. Denominación de la asignatura:

Cultivos en Forzado

Titulación

Doble Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural e Ingeniería de Organización Industrial

Código

8042

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

Módulo 4 (Propio de la UBU)

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

Química

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

Milagros Navarro González

4.b Coordinador de la asignatura

Milagros Navarro González

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

Cuarto curso, 8º semestre

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

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

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

COMPETENCIAS GENERALES:

- Capacidad de comunicación oral, escrita y a través de la imagen, en español y/o en otra lengua extranjera. (G.01)
- Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación –TIC- y otros recursos). (G.02)
- Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección. (G.03)
- Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis, discusión y exposición de ideas propias. (G.04)
- Capacidad de gestión eficaz y eficiente: espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación. (G.05)
- Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente. (G.06)
- Hábito de estudio y método de trabajo. (G.07)
- Capacidad de trabajo en equipo. (G.08)
- Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social corporativa. (G.09)
- Demostrar interés y compromiso con la deontología profesional y la defensa de los derechos y libertades recogidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas. (G.010)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Conocimiento de las bases del desarrollo, nutrición y mantenimiento de la producción vegetal. (E.RA.02.a)
- Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción, firma y dirección de obra de proyectos relacionados con la producción y explotación agrícola. (E.RA.02.c)
- Conocimiento de las principales plagas y enfermedades asociadas a cada cultivo. (E.RA.02.d)
- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la tecnología de los sistemas de producción, explotación y protección vegetal. (E.RA.02.e)
- Conocimientos básicos de Edafología y Climatología y Ecología. (E.RA.05.a)
- Aptitud para seleccionar, de forma separada o conjunta, los conceptos de calidad y productividad del suelo, así como las clasificaciones agroclimáticas. (E.RA.05.b)
- Capacidad para la manipulación y uso adecuado de los fitoprotectores autorizados. (E.RA.05.c)
- Capacidad para redactar y firmar estudios de gestión de subproductos agrarios e industriales. (E.RA.08)



-Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario. (E.RA.10)

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
-Conocer la constitución y el funcionamiento de los equipos utilizados en invernaderos y su equipamiento o automatización. -Identificar los diferentes medios que se utilizan en invernaderos: (turba, vermiculita, perlita, grava, arena, serrín, lana de roca, fibra de coco, agua, aeroponía, NFT, NGS, entre otros empleados en los cultivos sin suelo). -Preparar y manejar las soluciones nutritivas -Identificar los desórdenes nutricionales en los diferentes cultivos -Conocer el manejo de la producción en invernaderos. -Estudiar las bases fitotécnicas generales para la producción vegetal como las específicas de los cultivos hortícolas, ornamentales, para optimizar y obtener producciones vegetales de alto rendimiento, con el mínimo coste y el máximo respeto al medio ambiente. -Determinar y controlar las plagas y enfermedades más comunes en cultivos bajo plástico.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
TEORÍA CULTIVOS EN FORZADO Tema 1. INTRODUCCIÓN Pasado. Presente. Futuro. Características más complejas para su situación. Comparación de los cultivos con y sin suelo. Tema 2. NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS Constituyentes. Elementos minerales y esenciales. Obtención de los minerales y del agua por las plantas. El movimiento ascendente del agua y de los nutrientes. Nutrición de las plantas. Tema 3. LA SOLUCIÓN DE NUTRIENTES Sales inorgánicas fertilizantes. Compuestos recomendados para una solución completa de nutrientes. Análisis de los fertilizantes químicos. Impurezas de los fertilizantes. Formulación de los nutrientes. Soluciones de nutrientes Stock. Preparación de la solución de nutrientes. Relaciones de las plantas y causas de los cambios en la solución de nutrientes. Tema 4. EL MEDIO Características del medio. Características del agua. Riego. Bombeo de la solución de nutrientes en las bancadas de cultivo. Esterilización del medio de cultivo.



Tema 5. CULTIVOS SIN SUELO: SUSTRATOS

Turba rubia, Turba negra. Corteza de pino compostada. Grava. Arena. Serrín. Lana de roca. Vermiculita. Perlita.

TEMA 6. CULTIVOS HIDROPÓNICOS

Cultivos en agua: NFT, NGS, Aeroponía

Tema 7. TIPOS DIVERSOS DE PROTECCIONES Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS

Tipos de protecciones. Materiales de recubrimiento. Materiales de sostenimiento.

PRÁCTICAS, VISITAS Y TRABAJO

PRÁCTICAS EN EL INVERNADERO

Los objetivos globales de las prácticas son que el alumno pueda aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. La asistencia a clases prácticas es obligatoria. Los alumnos presentarán al finalizar el curso el cuaderno de prácticas para ser revisado por el profesor.

VISITAS A OTROS CENTROS/INVERNADEROS/VIVEROS

Con el fin de que el alumno conozca la preparación de diferentes sustratos (Turbas Pindstrup), los cultivos forestales en viveros (Vivero los Guindales JCyL) y las plantas ornamentales (Invernadero de Aspanias). Los alumnos presentarán al finalizar las visitas un informe de dichas visitas para ser revisado por el profesor.

EXPOSICIÓN DE TRABAJOS

El alumno desarrollará y expondrá un trabajo sobre uno de los principales cultivos hortícolas u ornamentales en invernadero.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

A. Alpi y F. Tognoni, Cultivo en Invernadero, Ediciones Mundi-Prensa,
Hejarano J., Cultivo bajo abrigo en invernadero, Ediciones Mundi-Prensa,
Howard M. Resh, Cultivos Hidropónicos, Ediciones Mundi-Prensa,
Robles J., Cómo se cultiva en invernadero, Ediciones Mundi-Prensa,
Sade A., Cultivo bajo condiciones forzadas, Ediciones Mundi-Prensa,
William R. Jarvis, Control de enfermedades en cultivos de invernadero, Ediciones Mundi-Prensa,
Zoilo Serrano Cermeño, Construcciones de invernadero, Ediciones Mundi-Prensa,



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 teóricas	G01; E.RA.02.a,d,e; E.RA.05.a,b,c; ERA.08	12	37	49
Clases prácticas (pequeño grupo)	G03; G09; E.RA.02.c; E.RA.10	12	5	17
Realización de Trabajos, Seminarios, Debates, Informes..	G02; G04; G05; G06; G08; G09	1	1	2
Se ofertará una actividad docente que desarrolle objetivos del Programa ApS	G03; G04; G05; G08	0	0	0
Tutorías	G06; G07; G10	1	5	6
Pruebas de evaluación	G01	1	0	1
Total		27	48	75

11. Sistemas de evaluación:

No serán objeto de recuperación en segunda convocatoria los procedimientos marcados con (**) por el componente presencial de los mismos.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen teórico (se exige superar al menos el 50%)	30 %	30 %
Examen práctico (resolución de problemas) (se exige superar al menos el 50%)	20 %	20 %
Prácticas en el invernadero (**)	20 %	20 %
Realización y exposición Trabajo práctico: cultivo. Programa ApS (con carácter voluntario en lugar del Trabajo).	20 %	20 %
Realización de Informe: Visitas (**)	10 %	10 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

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

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas:

PRIMERA CONVOCATORIA:

- 30% => Prueba global de conocimientos teórico, en las fechas oficiales publicadas por el Centro (nota mínima 5/10).
- 20% => Prueba global de resolución de problemas en las fechas oficiales publicadas por el Centro (nota mínima 5/10).
- 20 % => Prueba global de prácticas de internadero en las fechas oficiales publicadas por el Centro.
- 30% => Entrega y defensa de la Memoria del Trabajo y de las Visitas, en la fecha y forma que establezca el profesor de la asignatura, y que se dará a conocer al alumno en las 4 primeras semanas de docencia.

SEGUNDA CONVOCATORIA

El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniéndose en cada una de las pruebas la nota mínima establecida para el cálculo de la calificación final.

En el caso de los alumnos 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

Reglamento de Evaluación de la UBU

<https://www.ubu.es/servicio-de-gestion-academica-0/normativa-en-gestion-academica/normativa-con-caracter-general/reglamento-de-evaluacion-de-la-universidad-de-burgos>

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector

Páginas Webs relacionadas

Apuntes proporcionados por el profesor y Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos



13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en la web del Título para el curso correspondiente.

14. Idioma en que se imparte:

Español

MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Doble Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural e Ingeniería de la Organización Industrial	
CURSO	4º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Cultivos en Forzado/8042	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	3 ECTS
COORDINADOR/A	Milagros Navarro González	
PROFESORADO	Milagros Navarro González	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE		
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando. Las clases prácticas se apoyarán en actividades susceptibles de ser desarrollados en los domicilios, que servirán de base para el aprendizaje y comprensión de la materia.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBUVirtual y/o por correo electrónico y/o		

por teléfono, en horario acordado para tutorías.
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) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Las distintas metodologías de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.
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)
Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.
COMENTARIOS