1.- Datos de la Asignatura

Titulación	INGENIERIA TECNICA AGRICOLA						
Centro	ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ZAMORA						
Denominación	HORTOFRUTICULTURA					Código	12734
Plan	97			Ciclo		Curso	3º
Carácter[1]	OPTATIVA			Periodicidad[2]	C1		
Créditos LRU	T	3	P	1,5	Créditos ECTS		
Área	PRODUCCION VEGETAL						
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA						
Aula / Horario / grupo	Aula P- 115 EDI POLITEC			LUNES DE 19-20 MARTES DE DE 19-20	1		
Laboratorio/ Horario / grupo	LAB 015			MIERCOLESDE 13-14	1		
Informática / Horario / grupo							
Plataforma Virtual	Plataforma:						
	URL de Acceso:						

[1] *Troncal, Obligatoria, Optativa (abreviatura T, B, O)*
[2] *Anual, 1º Cuatrimestre, 2º Cuatrimestre (A , C1, C2).*

Datos del profesorado*

Profesor Responsable /Coordinador	FRANCISCO JAVIER BRAGADO GONZALEZ		
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA		
Área	PRODUCCION VEGETAL		
Centro	ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	261 ED MAGISTERIO	Grupo / s	UNICO
Horario de tutorías	LUNES DE 16 A 19		
URL Web			
E-mail	Jbragado@usal.es	Teléfono	980 545000 ext. 3648

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios*

Bloque formativo al que pertenece la materia
- TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION VEGETAL - HORTOFRUTICULTURA - INTRODUCCION AL CULTIVO DE LA VID

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura aborda la parte correspondiente a los cultivos hortofrutícolas dentro del bloque dedicado en la titilación a la tecnología de la producción vegetal. Dentro del plan de estudios la asignatura esta integrada en el bloque dedicado a la producción vegetal aplicable a cultivos hortícolas y frutícolas

Perfil profesional.
Esta materia permite desarrollar el conjunto de competencias necesarias para las diversas ocupaciones relacionadas con la producción de materias primas hortofrutícolas para la industria alimentaria y para consumo en verde, así como de las técnicas de cultivo utilizadas y competencias en cuanto al la dirección y realización de proyectos hortofrutícolas.

3.- Recomendaciones previas*

Para cursar esta asignatura sería necesario que el alumno haya superado con éxito las asignaturas relacionadas con Tecnología de la Producción vegetal.
Es necesario así mismo que el alumno se maneje adecuadamente en el laboratorio y conozca el material básico del mismo.

Datos Metodológicos

4.- Objetivos de la asignatura (Generales y Específicos)

Los objetivos planteados están expresados en términos de capacidades a desarrollar por los alumnos. De este modo se espera que el alumno:

Objetivos generales:

- Conozca la morfología y fisiología de las plantas hortícola y frutales así como los sistemas de propagación de cada una.
- Comprenda la importancia de la incidencia del medio ecológico en la producción de este tipo de productos
- Sepa elegir y aplicar las principales prácticas del cultivo y de explotación adecuadas para cada tipo de especies hortícola y frutícola
- Se interese por el trabajo científico, reconociendo y valorando las aportaciones de la investigación a la mejora de los métodos de conservación de suelos y mejora de las técnicas de cultivo.

Objetivos instrumentales

- Desarrolle estrategias de resolución de problemas relacionados con las prácticas de cultivo más usuales en la producción de frutas y hortalizas (riegos, abonados, dosis de siembra, tratamientos fitosanitarios, etc.).
- Utilice con habilidad precisión y soltura el material de laboratorio y las herramientas y utensilios utilizados en la poda, propagación y recolección de estas especies.
- Elabore informes de laboratorio y extraiga conclusiones.

5.- Contenidos

PARTE I: HORTICULTURA

TEMA 1. Introducción a la Horticultura. Historia, concepto y acepción. Características del cultivo de hortalizas. Tipos de explotaciones. Producciones. La Horticultura en España y la UE.

TEMA 2. Botánica, morfología y fisiología de las principales familias hortícolas: Solanazas, cucurbitáceas, crucíferas, liliáceas, compuestas, leguminosas y umbelíferas hortícolas.
TEMA 3. Influencia de los factores del clima en la fisiología del cultivo hortícola. La iluminación. La temperatura. El agua. El viento.
TEMA 4. Control de los factores del clima en horticultura. Técnicas e instalaciones de semiforzados. El acolchado del suelo. Túneles de semiforzado. Otros sistemas. Los invernaderos. Características, materiales y tipos. Regulación de la temperatura la humedad y la iluminación en los invernaderos. La fertilización carbónica en invernaderos. Fitotrones o cámaras de cultivo
TEMA 5. Técnicas de modificación del suelo en horticultura. Características de los suelos hortícolas. Cultivos en turba. Cultivos hidropónicos o cultivos sin suelo. Cultivos enarenados.
TEMA 6. Fases y control de los procesos productivos en cultivos hortícolas. Propagación de plantas hortícolas. Control del crecimiento y desarrollo de especies hortícolas. El riego en horticultura. Fertilización y nutrición de plantas hortícolas. La fertirrigación. Protección de cultivos hortícolas. Rotaciones y alternativas.
TEMA 7. Recolección y poscosecha. Sistemas de recolección de hortalizas. Operaciones de posrecolección. Comercialización. Conservación y presentación de los productos hortícolas.

PARTE II: FRUTICULTURA.

TEMA 8. Morfología y fisiología de los frutales. Introducción. Principales especies frutales. El sistema radical. El tronco y las ramificaciones. Las hojas. Fenología y vida de los árboles. La flor. Iniciación floral. Desarrollo del fruto y la semilla. Tipos de frutos. Maduración del fruto y cualidades del fruto.
TEMA 9. Influencia del medio edáfico y climático en el cultivo de especies frutales. Las temperaturas invernales. Temperaturas primaverales y estivales. Insolación, pluviometría, viento y otros factores. Características físicas, químicas y biológicas del suelo. Influencia del agua y otros factores.
TEMA 10. Propagación de especies frutales. Métodos de propagación de frutales por semilla. El estaquillado. Los injertos. Viveros de frutales. La micropropagación.
TEMA 11. Tecnología de la producción frutal. La plantación. La poda. El aclareo de frutos. Mantenimiento del suelo en plantaciones frutales. El riego. La fertilización: protección contra plagas y enfermedades. La recolección y conservación de la fruta.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- Práctica 1. Realización de semilleros y transplantes de especies hortícolas.
- Práctica 2. Reconocimiento de semillas hortícolas y características técnicas más importantes.
- Práctica 3. Poda de especies frutales.
- Práctica 4. Realización de injertos.
- Práctica 5. Seguimiento de la fenología de frutales: Manzano, peral, melocotonero y ciruelo.
- Práctica 6. Establecimiento de un calendario de operaciones para una plantación de manzanos
- Práctica 7. Observación y evaluación de la fertilidad de las yemas de la vid

6.- Competencias a adquirir*

Competencias Específicas. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes…)
- Saber controlar todas las técnicas de cultivo y operaciones que intervienen en los procesos de producción hortofrutícola. - Realización de controles de crecimiento y rendimiento en los cultivos hortofrutícolas - Capacidad de promover proyectos de carácter integral e integrado para la producción de productos hortofrutícolas - Planificar, diseñar y ejecutar un proyecto completo de producción hortofrutícola. - Conocer los procesos de producción de frutas y hortalizas como materia prima para la industria agroalimentaria - Conocer los fundamentos de producción hortofrutícola y ser capaz de aplicarlos al cálculo de maquinaria, equipos, personal y recursos necesarios en la producción. - Integración de conocimientos de ingeniería para la aportación y desarrollo de la innovación tecnológica.

Transversales: (Competencias Instrumentales: <cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas>; Competencias Interpersonales <individuales y sociales>; o Competencias Sistémicas. <organización, capacidad emprendedora y liderazgo>
- Dominar la instrumentación de laboratorio, instrumental de practicas y maquinaria y utensilios básicos de la producción vegetal - Argumentación y retórica profesional. Comunicación lingüística - Capacidad para el establecimiento de una estructura organizativa de personal, de comunicación verbal y expresión escrita, de iniciativa y trabajo en equipo. - Manejo de herramientas informática Acceso y rentabilización de fuentes de información como elemento clave en las estrategias de comercialización y marketing de productos alimentarios.

7.- Metodologías

CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas se impartirán mediante clases magistrales adaptadas a las características de los alumnos, favoreciendo la capacidad para aprender por si mismos y para trabajar en equipo promoviendo la creatividad y el dinamismo.

Para su desarrollo se hará uso de todos los recursos disponibles en el aula: pizarra, cañón, portátil, material audiovisual, programas informáticos, bibliografía etc.

CLASES PRÁCTICAS

La realización de estas prácticas se llevará a cabo en el laboratorio, dividiéndose a los alumnos en grupos de 2 personas, teniendo en cuenta que, en cada momento, el número máximo de alumnos realizando prácticas sea de 14. En ellas se les proporcionará a los alumnos un guión, donde se hace una breve introducción teórica, seguida de unas pautas que les permitan la realización de la misma. Así mismo, se plantean cuestiones relacionadas con el tema de cada práctica, de forma que el alumno tenga que recurrir a sus conocimientos teóricos para poder responderlas. Al final de la realización de las prácticas los alumnos deben presentar un informe donde se mostrarán las actividades realizadas y los resultados obtenidos, con una breve interpretación de los mismos. Se deberán entregar resueltas las cuestiones y problemas planteados en el guión de prácticas, que serán revisados por el profesor posteriormente.

VISITAS A EXPLOTACIONES HORTOFRUTICOLAS

Las visitas suponen un complemento indispensable de las explicaciones teóricas, especialmente de las que se refieren a algunos procesos tecnológicos que resultan difíciles de comprender para el alumno. Con anterioridad a la visita, se proporcionará a los alumnos una explicación de manera que

puedan sacar el máximo rendimiento de la misma. Con posterioridad a la visita se retomará la explicación dada, relacionándola con aquello que han visto y se fomentará una discusión informal que permita solucionar dudas surgidas y contrastar opiniones sobre las instalaciones visitadas.
Las visitas se realizarán en grupos de no más de 25 personas. Esta organización facilita la compresión a los alumnos y permite no interferir notoriamente en la actividad normal de la planta industrial visitada.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes*

Opcional para asignaturas de 1er curso				
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.	Horas de trabajo autónomo del alumnos	Horas totales
Clases magistrales	30		30	60
Clases prácticas	2		2	4
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	8			8
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			20	20
Resolucion de problemas	10		10	20
Exámenes	2			2
	3			3
TOTAL	55		62	117

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BIBLIOGRAFÍA

ALPI, A. Y TOGNONI, F. Cultivo en Invernadero. Ed. Mundi- Prensa. 254 pp.
BESNIER, F. 1989. Semillas. Biología y Tecnología. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.
BALDINI E. 1992.- Arboricultura General. Ed. Mundi-Prensa. 375 pp.
CONNOR, D.J Y LOOMIS, R.S. (2002). Ecología de cultivos: productividad y manejo de sistemas agrarios. Ed. Mundi Prensa. Madrid
CUBERO, S.I. (2003). Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Ed. Mundi-prensa, Madrid
CUBERO, J.I. Y M.T. MORENO Coordinadores. 1983. Leguminosas de grano. Ed. Mundi Prensa.
DOMÍNGUEZ VIVANCOS, A. 1989. Tratado de Fertilización. Ediciones Mundi Prensa, Madrid.
DUBOIS, P. 1980. Los Plásticos en la Agricultura. Ed. Mundi- Prensa. 205 pp.
FRANCO JUBETE, F. Y RAMOS MONREAL A. Coordinadores. 1996. El cultivo de las leguminosas grano en Castilla y León. Junta de Castilla y León, Consejería de Agricultura y Ganadería.
GIL-ALBERT Tratado de Arboricultura frutal. Volúmenes: I, II, III, IV y V. Ed. Mundi-Prensa.
HIDALGO. Tratado de Viticultura. Ed. Mundi- Prensa.
MAROTO, J. V. 1990. Elementos de Horticultura General. Ed. Mundi- Prensa. 334 pp.
MAROTO, J.V. - 1995 - Horticultura Herbácea Especial. - Mundi-Prensa. Madrid
MARTÍNEZ DE TODA. Biología de la vid. Ed. Mundi-Prensa.
MARTÍN DE SANTA OLALLA, F& DE JUAN, J. (eds) 1993. Agronomía del Riego. Ediciones Mundi Prensa, Madrid.
WESTWOOD, W.H. () Fruticultura de Zonas Templadas. Ediciones Mundi Prensa, Madrid

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos:

Examen escrito, donde se plantearán, en la medida de lo posible, problemas y cuestiones que no reproduzcan exactamente lo explicado en clase, para que el alumno pueda demostrar que ha comprendido los conceptos y que no los ha memorizado sin razonarlos.

Revisión de los informes de prácticas entregados por los alumnos al final de las prácticas, donde, además de los contenidos conceptuales adquiridos, se pueden evaluar buena parte de los contenidos procedimentales de la asignatura. Una vez revisados los informes, si se detectan graves deficiencias en alguno se lleva a cabo una tutoría con los miembros de grupo para plantearles las deficiencias encontradas.

Revisión del cuaderno de problemas, cuya función no es la asignación de una calificación por parte del profesor al trabajo del alumno sino más bien una autoevaluación del propio alumno que le permita ir viendo sus dificultades y solucionándolas de forma paulatina a lo largo del curso y no sólo en las semanas previas al examen. La evaluación del mismo se realiza a lo largo de todo el año con las tutorías

Se tendrá en cuenta la asistencia a las visitas y conferencias realizadas durante el curso.

Criterios de evaluación

Evaluación continua con:

1. Control de asistencia a clase y practicas (10% de la nota final)
2. Realización de un trabajo sobre las técnicas de producción de un cultivo hortofrutícola del Temario y su exposición oral en clase (50% de la nota final)
3. Examen final escrito (40% de la nota final)

Los alumnos que no puedan realizar la evaluación continua tendrán un examen final escrito

Para aprobar la asignatura será preciso superar la parte teórica y la parte práctica.

El examen teórico se desarrollará en las fechas indicadas en el libro de la Escuela y será necesario obtener una puntuación de 4 puntos sobre 10 para superarlo.(4 puntos en la nota final)

Los criterios para la evaluación serán la adecuación de los exámenes a los contenidos impartidos en los diferentes temas, teniendo en cuenta la claridad y corrección en la expresión, además del correcto planteamiento y resolución de los problemas propuestos, en su caso.

Para superar la parte práctica los alumnos deberán presentar un informe de prácticas según las indicaciones dadas por el profesor que será valorado hasta 1 punto. En este apartado el profesor tendrá en cuenta también sus anotaciones sobre la actitud presentada por el alumno durante la realización de la parte práctica. Aquellos alumnos que no asistan a las prácticas o cuyo informe no sea satisfactorio deberán realizar un examen práctico en el laboratorio para superar esta parte de la asignatura.

Los 5 puntos restantes, hasta 10 puntos finales, se obtendrá a partir del trabajo del cultivo correspondiente.

Instrumentos de evaluación
La evaluación de la asignatura se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos: Examen escrito, realizado al finalizar las clases, en el que se utilizan preguntas tipo ensayo, cortas y resolución de casos prácticos. Revisión de los informes de prácticas Se valorará el trabajo sobre un cultivo. Se tendrá en cuenta la asistencia a las visitas y conferencias realizadas durante el curso. Por último, la evaluación se complementa con el empleo de la observación como técnica de valoración. Mediante la observación de los alumnos durante la realización de las prácticas se puede obtener información acerca de la adquisición de algunos contenidos actitudinales, por parte de los alumnos.

Recomendaciones para la evaluación.
Es importante revisar los conocimientos aprendidos durante la realización de las prácticas y repasar el cuaderno aportado al profesor, de forma que la asignatura se repase como un todo relacionado y no como temas y preguntas aisladas.

Recomendaciones para la recuperación.
Para la recuperación de la asignatura sería conveniente retomar el cuaderno de prácticas y acudir a tutorías con el profesor para que se pueda determinar la manera más adecuada de abordar la asignatura de forma que se subsanen las causas que no han permitido aprobar