


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y MAQUINARIA AUXILIAR EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

Curso académico 2015-2016

Identificación y características de la asignatura			
Código	501264	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Ingeniería De Las Instalaciones, Equipos Y Maquinaria Auxiliar En La Industria Agroalimentaria		
Denominación (inglés)	Facilities, Equipment and Auxiliary Machinery Engineering in the Food Industry		
Titulaciones	CIENCIA Y TECNOLOGÍAS DE LOS ALIMENTOS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	7º	Carácter	OBLIGATORIA
Módulo	Tecnología de los Alimentos		
Materia	Ingeniería de las instalaciones, equipos y maquinaria auxiliar en la industria agroalimentaria		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Pablo Vidal López	D-110	pvidal@unex.es	Pablo Vidal López
Mercedes Gómez-Aguado Gutiérrez	D-104 Edificio Alfonso XIII	mgag@unex.es	Mercedes Gómez-Aguado Gutiérrez
José Luis Guijarro Merelles	D-606	jlguijarro@unex.es	José Luis Guijarro Merelles
Área de conocimiento	Ingeniería Agroforestal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Luis Guijarro Merelles		
Competencias*			
1. COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

	<p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	
	<p>CÓDIGO: P/CL009_D002</p>	

encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

2. COMPETENCIAS GENERALES

CG3 - En el ámbito del desarrollo e innovación de procesos y productos capacidad para diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer las necesidades del mercado en los diferentes aspectos implicados; evaluar el grado de aceptabilidad de estos productos en el mercado; establecer sus costes de producción; evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.

CG4 - En el ámbito del procesado de alimentos ser capaces de identificar los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado, lo que abarca un conocimiento en profundidad de las materias primas, las interacciones entre componentes, los diferentes procesos tecnológicos (tanto productivos como de envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los productos), así como de las transformaciones que puedan sufrir los productos durante dichos procesos; gestionar el procesado desde un punto de vista medioambiental; establecer herramientas de control de los procesos.

CG8 - En el ámbito de la asesoría legal, científica y técnica ser capaces de estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto, para poder responder razonadamente la cuestión que se plantee; conocer la legislación vigente; defender ante la administración las necesidades de modificación de una normativa relativa a cualquier producto.

3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS



CECTA2 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los fundamentos básicos y los procesos tecnológicos adecuados para la producción, envasado y conservación de alimentos.

CECTA3 - Evaluar el impacto del procesado sobre las propiedades de los alimentos.



CECTA4 - Determinar la idoneidad de los avances tecnológicos para la innovación de alimentos y procesos de la industria alimentaria.

CECTA5 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar las instalaciones de las industrias agroalimentarias, sus equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria.



CECTA6 - Capacidad para conocer, comprender y controlar los procesos en la industria

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

agroalimentaria. Modelización y optimización de procesos alimentarios.
Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>En esta asignatura se mostrarán los conocimientos de ingeniería necesarios para el cálculo de instalaciones, equipos y maquinaria auxiliar en industrias agroalimentaria.</p> <p>BLOQUE I Instalaciones de vapor</p> <p>BLOQUE II Equipos de frío, aislamiento térmico, instalaciones de aire comprimido, instalaciones de combustible.</p> <p>BLOQUE III Electrificación de las instalaciones</p>
Temario de la asignatura
BLOQUE I: INSTALACIONES DE VAPOR
Denominación del tema 1: Introducción y fundamentos físicos Contenidos del tema 1: Introducción. Uso del vapor en las industrias agroalimentarias. Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Cambios de fase. Entropía. Sistemas abiertos.
Denominación del tema 2: Consumo de vapor Contenidos del tema 2: Introducción. Cálculo de consumos de vapor. Purgadores de condensado. Intercambiadores de calor.
Denominación del tema 3: Red de distribución de vapor Contenidos del tema 3: Normativa. Condiciones generales. Cálculo de tuberías de vapor. Tratamiento del condensado. Aislamiento térmico de las instalaciones de vapor. Regulación de presión.
Denominación del tema 4: Calderas de vapor Contenidos del tema 4: Análisis termodinámico de calderas. Normativa. Constitución y tipos de calderas de vapor. Calderas pirotubulares. Calderas acuotubulares. Elección de la caldera. Salas de calderas.
Competencias adquiridas Bloque I: CB1, CB2, CB3, CG1, CG3, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CT2, CERA7 Resultados aprendizaje Bloque I: RA121, RA122, RA123, RA124, RA125, RA126, RA127, RA128, RA129, RA130, RA131, RA132
BLOQUE II: EQUIPOS DE FRÍO, AISLAMIENTO TÉRMICO, INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO, INSTALACIONES DE COMBUSTIBLE
Denominación del tema 5: Ingeniería del Frío, Introducción Contenidos del tema 5: Métodos de producción de frío. Producción de frío por compresión. Ciclos frigoríficos. Termodinámica. Composición del aire atmosférico.
Denominación del tema 6: Equipos de producción de frío Contenidos tema 6: Compresores tipos y elección. Condensadores tipos y elección. Evaporadores tipos y elección. Automatismos en instalaciones frigoríficas. Tuberías y elementos auxiliares.
Denominación del tema 7: Calculo y diseño de aislamientos frigoríficos Contenido del tema 7: Características térmicas de los materiales. Cálculo del flujo de calor. Coeficiente de convección. Cálculo del espesor económico. Cálculo del espesor de aislamiento. Legislación.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Denominación del tema 8: Calculo y diseño de equipos frigoríficos</p> <p>Contenido del tema 8: Cálculo de equipos de refrigeración. Cálculo de equipos de congelación. Secaderos. Enfriamiento de fluidos.</p>
<p>Denominación del tema 9: Instalaciones de aire comprimido</p> <p>Contenido del tema 9: Introducción utilización del aire comprimido en la Industria Agroalimentaria. Descripción general de la instalación de aire comprimido. Máquinas neumáticas.</p>
<p>Denominación del tema 10: Equipos neumáticos</p> <p>Contenido del tema 10: Compresores, regulación tipos y diseño. Acumuladores de aire, elementos y capacidad. Deshumidificación del aire comprimido. Otros tratamientos del aire comprimido.</p>
<p>Denominación del tema 11: Redes de distribución del aire comprimido</p> <p>Contenido del tema 11: Descripción. Calculo de tuberías. Normativa a aplicar.</p>
<p>Denominación del tema 12: Depósitos de combustible</p> <p>Contenido del tema 12 Depósitos de almacenamiento de combustible. Depósitos enterrados. Depósitos aéreos. Normativa de diseño.</p>
<p>Denominación del tema 11: Abastecimiento de agua potable.</p> <p>Contenido del tema 11: Introducción. Normativa. Acometida. Necesidades de agua. Tuberías, materiales y diámetros. Presión normalizada, de trabajo y de rotura. Piezas especiales y obras de fábrica. Calculo de instalaciones. Recomendaciones de diseño y ejecución. Abastecimiento de ACS. Ejemplos prácticos.</p>
<p>Denominación del tema 12: Red de Saneamiento</p> <p>Contenido del tema 12: Introducción. Red de alcantarillado. Tuberías, materiales y diámetros. Piezas especiales y obras de fábrica. Cálculo del caudal de agua a evacuar. Cálculo de conducciones de saneamiento. Cálculo de los desagües del as cubiertas. Casos prácticos.</p>
<p>Denominación del tema 13: Proyectos de Industrias Agroalimentarias (primera transformación)</p> <p>Contenido del tema 13: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.</p>
<p>Competencias adquiridas Bloque II: CB1, CB2, CB3, CG1, CG3, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CT2, CERA7</p> <p>Resultados aprendizaje Bloque I: RA121, RA122, RA123, RA124, RA125, RA126, RA127, RA128, RA129, RA130, RA131, RA132</p>
<p>Denominación del tema 13: El sistema eléctrico de potencia.</p> <p>Contenido del tema 13: Introducción. Subsistema de producción. Clasificación. Producción de electricidad. Subsistema de transporte. Elementos. Clasificación. Subsistema de distribución. Características. Elementos.</p>
<p>Denominación del tema 14: Elementos de las líneas eléctricas:</p> <p>Contenido del tema 14: Conductores. Materiales. Clasificación. Designación. Tecnología. Líneas aéreas y subterráneas.</p>
<p>Denominación del tema 15: Cálculo eléctrico de líneas.</p> <p>Contenido del tema 15: Introducción. Resistencia óhmica. Coeficiente de autoinducción. Cálculo de la sección de un conductor. Cálculo de redes de distribución.</p>
<p>Denominación del tema 16: Instalaciones eléctricas de BT I.</p> <p>Contenido del tema 16: Esquema eléctrico. Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión. Proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión.</p>
<p>Denominación del tema 17: Instalaciones eléctricas de BT II.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Contenido del tema 17: Acometidas. Tipos. Caja general de protección. Previsión de cargas para instalaciones en BT. Fusibles. Línea General de Alimentación. Central de Contadores. Contadores. Tarificación eléctrica. Clasificación. Derivación Individual. Cálculo. Caja para Interruptor de Control de Potencia. Dispositivos Generales de Mando y Protección.

Denominación del tema 18: **Seguridad en las instalaciones eléctricas.**
 Contenido del tema 18: Introducción. Definiciones. Elementos. Instalaciones de puesta a tierra. Toma de tierra. Instalación eléctrica de tierra. Cálculo de puesta a tierra.

Denominación del tema 19: **Cálculo del alumbrado.**
 Contenido del tema 19: Introducción. Conceptos. Lámparas y luminarias. Disposición y cálculo de alumbrado de interiores. Alumbrado de exteriores. Conceptos. Disposición y cálculo de alumbrado de exteriores. Alumbrado de emergencia.

Denominación del tema 20: **Grupos electrógenos.**
 Contenido del tema 20: Características. Utilización. Motores. Generadores de un grupo electrógeno.

Competencias adquiridas Bloque II: CB1, CB2, CB3, CG1, CG3, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CT2, CERA7
Resultados aprendizaje Bloque I: RA121, RA122, RA123, RA124, RA125, RA126, RA127, RA128, RA129, RA130, RA131, RA132

SEMINARIOS

Denominación del Seminario 1: Fundamentos físicos

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de análisis de sistemas termodinámicos, ecuaciones de estado y manejo del diagrama presión-vapor-temperatura.

Denominación del Seminario 2: Cálculo de calderas

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de dimensionado de calderas.

Denominación del Seminario 3: Cálculo de Aislamientos

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de Cálculo de aislamientos de cámaras frigoríficas.

Denominación del Seminario 4: Cálculo de equipos frigoríficos

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de cálculo y dimensionado de equipos frigoríficos.

Denominación del Seminario 5: Cálculo de tuberías de aire comprimido

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de dimensionado de tuberías de aire comprimido.



Denominación del Seminario 6: Cálculo de depósitos de combustible

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de dimensionado de depósitos.

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4,00	1,50			2,50

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	CÓDIGO: P/CL009_D002		

2	8,00	1,00	2,00	1,50	3,50
3	3,50	1,00			2,50
4	9,00	2,00	2,00		5,00
5	6,50	1,50			5,00
6	6,00	1,50			4,50
7	10,25	2,25	3,00		5,00
8	11,50	3,00	3,00	1,50	4,00
9	5,50	1,50			4,00
10	5,50	1,50			4,00
11	8,00	2,00	2,00		4,00
12	9,00	2,00	1,50	1,50	4,00
13	10,00	2,00	2,00		6,00
14	9,00	2,00	2,00		5,00
15	8,50	2,00	1,00	1,50	4,00
16	6,00	2,00			4,00
17	7,00	2,00	1,00		4,00
18	7,00	2,00	1,00		4,00
19	9,25	1,25	2,00		6,00
20	4,50	1,50		1,50	1,50
Evaluación del conjunto	2	2			
TOTAL	150	37.5	22.5	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Se sigue el criterio de mostrar al alumno al principio de la clase, un guión de cada tema donde se exponen los puntos a tratar.

En la primera lección se le enseña a realizar búsquedas bibliográficas específicas vinculada a la asignatura que le sirvan durante el curso académico.



Exposición de temas con apoyo ordenador, transparencias, pizarra, pizarra electrónica y recursos online.

Durante las clases, el profesor debe potenciar en el alumno una serie de capacidades, actitudes y estrategias para la futura práctica profesional.

Las capacidades que se deben potenciar son: comprensión, retención, reproducción, relación, elaboración, resolución, aplicación, juicio crítico y fluidez verbal.

Las actitudes que se deben potenciar son: autonomía, desarrollo personal, compromiso social, responsabilidad, competencia, rigurosidad, perseverancia, flexibilidad y tolerancia.

Las estrategias de trabajo que se deben potenciar son: resolución de problemas, búsqueda bibliográfica, trabajos de campo, elaboración de informes, defensa de informes y trabajo en equipo.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Resultados de aprendizaje*

RA71. Comprender y conocer los fundamentos de las operaciones unitarias de la industria alimentaria y ser capaz de seleccionar las alternativas posibles para un fin concreto.

RA72. Ser capaz de analizar la influencia de las variables de operación sobre el rendimiento y la eficacia del proceso y su posible efecto sobre los alimentos

RA73. Comprender la necesidad de trabajar con criterios ingenieriles para el control y la optimización de los procesos y la sostenibilidad del medio ambiente.

RA74. Conocer los diferentes mecanismos de los que dispone la tecnología alimentaria para la preparación de las materias primas para su posterior transformación en alimentos elaborados.

RA75. Conocer los fundamentos básicos y las diferentes tecnologías para la transformación de los alimentos a lo largo de toda la cadena productiva.

RA76. Aplicar los conocimientos anteriores para adaptar los procesos tecnológicos más adecuados en la transformación de cada tipo de materia prima en alimentos elaborados.

RA77. Comprender los fundamentos de las distintas tecnologías de conservación de los alimentos de las que dispone la industria alimentaria.

RA78. Aplicar a cada alimento el método de conservación más adecuado en función de sus características y del producto final deseado.

RA79. Conocer los sistemas de envasado de los alimentos y analizar las posibilidades y condiciones de envasado de los alimentos procesados.

RA80. Planificar el almacenamiento y transporte de materias primas y productos elaborados en la industria alimentaria.

RA81. Los alumnos deberán conocer los equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

RA82. Preparar previamente, concebir, redactar y firmar proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la industria agroalimentaria.



RA83. Utilizar correctamente las TIC para la búsqueda de información, su procesamiento y la elaboración de informes y redacción de proyectos.

RA84. Conocimiento de las vías de búsqueda de fuentes de información relacionadas con la tecnología de los alimentos.

RA85. Desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural. Trabajar en equipos multidisciplinares y multiculturales.

RA86. Emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de la materia y otros de índole social, científica o ética.

RA87. Reunir e interpretar datos relevantes para la resolución de problemas con

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

RA88. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias para la resolución de problemas dentro de la materia.

RA89. Desarrollar criterios para la lectura, búsqueda, selección y transmisión de información de utilidad para el estudio y profundización de los conocimientos adquiridos en la materia.

RA90. Obtener conocimientos de ingeniería de las obras e instalaciones, construcciones agroindustriales; así como de modelización y optimización en la industria alimentaria.

RA91. Dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agrarias, sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.

RA92. Conocer de forma adecuada los problemas físicos, las tecnologías y los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones e industrias agrarias con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

RA93. Conocimiento de las distintas técnicas culinarias empleadas en la industria alimentaria y poder aplicarla a los distintos alimentos transformados.

RA94. Conocimiento de las nuevas tecnologías de conservación (tecnologías emergentes) de conservación de los alimentos y sus posibilidades de uso frente a los sistemas tradicionales de conservación.

RA95. Aplicación de los conocimientos adquiridos a los sectores alimentarios con mayor peso en la Comunidad de Extremadura.

Sistemas de evaluación*

La evaluación se realizará mediante un examen final escrito que constará de tres partes diferenciadas, una correspondiente a cada bloque de contenidos.



Cada parte deberá ser superada independientemente con una nota superior al 4 sobre 10. Y entre todas alcanzar una nota mínima de 5, sabiendo que:

La nota del bloque I supondrá el 16% de la nota final, la del bloque II el 42%, y la del bloque III el otro 42%.

Tal y como pone el plan de estudios el examen final se realizará por medio de alguno de los siguiente sistemas:

- ✓ Cuestiones elementales
- ✓ Test
- ✓ Desarrollo
- ✓ Problemas
- ✓ Trabajos de prácticas.

Bibliografía (básica y complementaria)

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

E. ARBONES, I CORRAL, J. GÓMEZ. (2005) "*Fundamentos termodinámicos y diseño de las instalaciones de vapor en las industrias agroalimentarias*". Editorial Trymar.

VARIOS AUT. (1993). "*Nuevo curso de Ingeniería del Frío*". A. Madrid Vicente, Ediciones.

E. GARCÍA-VAQUERO VAQUERO, F. AYUGA TÉLLEZ. (1993). "*Diseño y Construcción de Industrias Agroalimentarias*". Editorial Mundi-prensa.

E. ARBONES, J. GÓMEZ, E. VÁZQUEZ. (2001). "*Las Instalaciones de aire comprimido en la Industria Agroalimentaria*." Editorial Trymar.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002. Ed. Ministerio de Industria y Energía.

CARMONA FERNÁNDEZ, D. (2005). "*Manual de Instalaciones eléctricas*". Serie Técnica. Ed. Abecedario. Badajoz.

DE LA PLAZA PEREZ, S. "*Electrotecnia y Electrificación rural*". Ed. ETSIA. UPM. Madrid.

SANZ SERRANO, J.L. (2008). "*Técnicas y Procesos Instalaciones eléctricas de Media y Baja Tensión*." Ed. Paraninfo, S.A. Madrid.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Los recursos materiales empleados son las fuentes bibliográficas, los medios audiovisuales (cañón, ordenador, pizarra electrónica, proyector de transparencias, recursos online) y las visitas a obras e instalaciones relacionadas con la asignatura. Uso del aula virtual.

Horario de tutorías

Tutorías programadas:
 Primer Semestre: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso:
 Primer Semestre: Ver web EIA

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a clases y prácticas así como repasar los fundamentos de Ingeniería Rural, Hidráulica y el resto de signaturas relacionadas con el área de Ingeniería Agroforestal.

Los días de clase se recomienda el repaso de los contenidos impartidos en la misma, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos.

Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar.

Lectura de los aspectos teóricos de las prácticas y los seminarios previamente a la asistencia a las mismas.