

**Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Instalaciones en las Industrias Agrarias y Alimentarias		
Materia	Ingeniería Rural		
Módulo	Tecnología específica		
Titulación	Grado en Ingeniería en Industrias Agrarias y Alimentarias		
Plan		Código	42241
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3º
Créditos ECTS	9		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Ignacio Nevares Domínguez (coordinador) Gonzalo Fernández de Córdoba y Ruíz Olejo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	ignacio.nevares@uva.es 979-108384 gfc@iaf.uva.es 979-1083		
Horario de tutorías	Consultar en en la WEB: Tutorías		
Departamento	Ingeniería Agrícola Forestal		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura pretende asegurar un conocimiento adecuado al diseño, dimensionado y cálculo de las instalaciones necesarias en las Industrias Agrarias y Alimentarias

1.2 Relación con otras materias

Operaciones Básicas

Procesos de las Industrias Agrarias y Alimentarias

Equipos y maquinaria de las industrias Agrarias y Alimentarias

1.3 Prerrequisitos

Los de acceso al Grado en Ingeniería en Industrias Agrarias y Alimentarias.

2. Competencias

2.1 Generales

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar.

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.

G15: Demostrar un razonamiento crítico.

2.2 Específicas

EIA3 Ingeniería de las industrias agroalimentarias: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de: ingeniería de las industrias agroalimentarias.

EIA4 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: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de: equipos y maquinarias auxiliares en la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamientos de residuos.



3. Objetivos

1. Ser capaz de implementar procesos de producción y envasado, en su totalidad, para los distintos productos agrarios y alimentarios.
2. Innovar y optimizar los distintos procesos de la industria agraria y alimentaria, así como de diseñar nuevos procesos para la producción de alimentos novedosos, aplicando las distintas tecnologías.
3. Redactar un proyecto de una industria agraria y alimentaria y realizar la dirección de obra, teniendo en cuenta los aspectos legales relacionados con la seguridad y salud laboral.
4. Realizar cálculo de estructuras. Conocer las bases del cálculo y su manejo, así como las posibilidades que ofrecen los programas informáticos de cálculo de estructuras, utilizando los distintos materiales de construcción a partir de su funcionalidad, estética y su adecuación en cada caso.
5. Conocer las bases de las diferentes ramas tecnológicas y poder aplicarlas en el diseño de instalaciones en la industria agraria y alimentaria. Conocer sus componentes y poder corregir los problemas que eventualmente se presentes.
6. Conocer la maquinaria de uso más frecuente en la industria agraria y alimentaria, sus componentes y su adecuación a cada proceso. Ser capaz de diseñar equipos, comprender y resolver sus problemas.
7. Disponer de conocimientos del control y automatización de procesos, componentes de este tipo de sistemas y posibilidades que ofrecen.
8. Conocer las medidas preventivas aplicables para evitar los riesgos laborales en las distintas tareas y actividades dentro del ámbito agroalimentario.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	45	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Clases prácticas de aula (A)	19	Estudio y trabajo autónomo grupal	45
Laboratorios (L)	19		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	5		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
Total presencial	90	Total no presencial	135



5. Bloques temáticos

Bloque 1: Instalaciones térmicas en la Industria Agraria y Alimentaria

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El control y manejo de la temperatura es una de las operaciones básicas presente en la práctica totalidad de las industrias agrarias y alimentarias. Ser capaz de diseñar, dimensionar y calcular las instalaciones necesarias es imprescindible para la realización de la actividad profesional como futuro Ingeniero de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Ser capaz de implementar procesos de producción y envasado, en su totalidad, para los distintos productos agrarios y alimentarios.
2. Innovar y optimizar los distintos procesos de la industria agraria y alimentaria, así como de diseñar nuevos procesos para la producción de alimentos novedosos, aplicando las distintas tecnologías.
3. Redactar un proyecto de una industria agraria y alimentaria y realizar la dirección de obra, teniendo en cuenta los aspectos legales relacionados con la seguridad y salud laboral.
4. Realizar cálculo de estructuras. Conocer las bases del cálculo y su manejo, así como las posibilidades que ofrecen los programas informáticos de cálculo de estructuras, utilizando los distintos materiales de construcción a partir de su funcionalidad, estética y su adecuación en cada caso.
5. Conocer las bases de las diferentes ramas tecnológicas y poder aplicarlas en el diseño de instalaciones en la industria agraria y alimentaria. Conocer sus componentes y poder corregir los problemas que eventualmente se presentes.
6. Conocer la maquinaria de uso más frecuente en la industria agraria y alimentaria, sus componentes y su adecuación a cada proceso. Ser capaz de diseñar equipos, comprender y resolver sus problemas.
7. Disponer de conocimientos del control y automatización de procesos, componentes de este tipo de sistemas y posibilidades que ofrecen.
8. Conocer las medidas preventivas aplicables para evitar los riesgos laborales en las distintas tareas y actividades dentro del ámbito agroalimentario.

c. Contenidos

Tema 1: Equipo de Intercambio de calor.
Tema 2: Instalaciones de frío industrial.
Tema 3: Instalaciones de calefacción y ACS.
Tema 4: Instalaciones de vapor.
Tema 5: Instalaciones de climatización.
Tema 6: Instalaciones termo-solares.

d. Métodos docentes

Presentación.
Lección magistral.
Actividad académicamente dirigida individual.
Prácticas en Laboratorio.
Prácticas de aula.
Prácticas en Sala informática.

e. Plan de trabajo

Semanas 1 a 10

f. Evaluación



Participación activa en clase con aprovechamiento.
Evaluación de la actividad académicamente dirigida individual.
Examen final escrito.

g. Bibliografía básica

- [Curso práctico de refrigeración y aire acondicionado](#) Norman Cook ; trad. y adapt. Antonio López Gómez, Antonio Madrid Vicente, Ana Madrid Cenzano 2001
- [RSF : Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas, e instrucciones técnicas complementarias : \[Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de Seguridad para Instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, BOE 8-03-2011\]](#) 2011
- [Problemas resueltos de producción de frío y sicrometría: tablas y diagramas](#) autores, Rodrigo Llopis Doménech ... [et al.] 2010
- [Ingeniería del frío : teoría y práctica](#) M^a Teresa Sánchez y Pineda de las Infantas 2001
- [Instalaciones frigoríficas. 1, Elementos de física aplicados a la teoría de las instalaciones frigoríficas / P. J. Rapin](#) 1997
- [Instalaciones frigoríficas. 2, Tecnología / P.J. Rapin, P. Jacquard](#) 1997
- [Las instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentarias : \(manual de diseño\)](#) Antonio López Gómez
- [Locales técnicos en los edificios : los centros de las instalaciones en la edificación](#) Franco Martín Sánchez 2012
- [Manual de aire acondicionado y calefacción](#) C.F. Müller 2010
- [Manual básico para el cálculo de instalaciones de calefacción](#) Francesc Buqué 2009
- [Manual de instalaciones de calefacción por agua caliente : adaptado al Código Técnico de la Edificación y al nuevo RITE](#) Franco Martín Sánchez 2008
- [Energía solar térmica. Manual del arquitecto / \[colaboración Fundación CIDAUT\]](#) 2002
- [Energía solar térmica. Manual del proyectista / \[colaboración Fundación CIDAUT\]](#) 2002
- [RITE + resumen de normas UNE](#) 2001
- [Manual de aire acondicionado = Handbook of air conditioning system design / Carrier Air Conditioning](#) Barcelona : Marcombo, 1994
- [Uso, aprovechamiento y distribución de vapor](#), Spirax Sarco, 2012

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Pizarra.
Ordenador.
Cañón de proyección.



Bloque 2: Instalaciones de Transporte de Fluidos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El suministro de fluidos está presente en todas las industrias agrarias y alimentarias. Ser capaz de diseñar, dimensionar y calcular las instalaciones necesarias es imprescindible para la realización de la actividad profesional como futuro Ingeniero de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Ser capaz de implementar procesos de producción y envasado, en su totalidad, para los distintos productos agrarios y alimentarios.
2. Innovar y optimizar los distintos procesos de la industria agraria y alimentaria, así como de diseñar nuevos procesos para la producción de alimentos novedosos, aplicando las distintas tecnologías.
3. Redactar un proyecto de una industria agraria y alimentaria y realizar la dirección de obra, teniendo en cuenta los aspectos legales relacionados con la seguridad y salud laboral.
4. Realizar cálculo de estructuras. Conocer las bases del cálculo y su manejo, así como las posibilidades que ofrecen los programas informáticos de cálculo de estructuras, utilizando los distintos materiales de construcción a partir de su funcionalidad, estética y su adecuación en cada caso.
5. Conocer las bases de las diferentes ramas tecnológicas y poder aplicarlas en el diseño de instalaciones en la industria agraria y alimentaria. Conocer sus componentes y poder corregir los problemas que eventualmente se presentes.
6. Conocer la maquinaria de uso más frecuente en la industria agraria y alimentaria, sus componentes y su adecuación a cada proceso. Ser capaz de diseñar equipos, comprender y resolver sus problemas.
7. Disponer de conocimientos del control y automatización de procesos, componentes de este tipo de sistemas y posibilidades que ofrecen.
8. Conocer las medidas preventivas aplicables para evitar los riesgos laborales en las distintas tareas y actividades dentro del ámbito agroalimentario.

c. Contenidos

Tema 7: Instalaciones de fontanería.
Tema 8: Instalaciones de saneamiento.

d. Métodos docentes

Presentación.
Lección magistral.
Actividad académicamente dirigida individual.
Prácticas en Laboratorio.
Prácticas de aula.
Prácticas en Sala informática.

e. Plan de trabajo

Semanas 11 a 14

f. Evaluación

Participación activa en clase con aprovechamiento.
Evaluación de la actividad académicamente dirigida individual.
Examen final escrito.



g. Bibliografía básica

- [Locales técnicos en los edificios : los centros de las instalaciones en la edificación](#) Franco Martín Sánchez 2012
- [Instalaciones de fontanería domésticas y comerciales](#) Albert Soriano Rull 2008
- [Nuevo manual de instalaciones de fontanería y saneamiento : \(adaptado al Código Técnico de la Edificación\)](#) autor, Franco Martín Sánchez 2008
- [Diseño e instalaciones de fontanería : manual básico e imprescindible](#) Benigno Pérez Carrillo, Jesús Guerrero-Strachan Carrillo, Rafael Platero Ortega 2004

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Pizarra.
Ordenador.
Cañón de proyección.





Bloque 3: Otras instalaciones

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El suministro de fluidos está presente en todas las industrias agrarias y alimentarias. Ser capaz de diseñar, dimensionar y calcular las instalaciones necesarias es imprescindible para la realización de la actividad profesional como futuro Ingeniero de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Ser capaz de implementar procesos de producción y envasado, en su totalidad, para los distintos productos agrarios y alimentarios.
2. Innovar y optimizar los distintos procesos de la industria agraria y alimentaria, así como de diseñar nuevos procesos para la producción de alimentos novedosos, aplicando las distintas tecnologías.
3. Redactar un proyecto de una industria agraria y alimentaria y realizar la dirección de obra, teniendo en cuenta los aspectos legales relacionados con la seguridad y salud laboral.
4. Realizar cálculo de estructuras. Conocer las bases del cálculo y su manejo, así como las posibilidades que ofrecen los programas informáticos de cálculo de estructuras, utilizando los distintos materiales de construcción a partir de su funcionalidad, estética y su adecuación en cada caso.
5. Conocer las bases de las diferentes ramas tecnológicas y poder aplicarlas en el diseño de instalaciones en la industria agraria y alimentaria. Conocer sus componentes y poder corregir los problemas que eventualmente se presentes.
6. Conocer la maquinaria de uso más frecuente en la industria agraria y alimentaria, sus componentes y su adecuación a cada proceso. Ser capaz de diseñar equipos, comprender y resolver sus problemas.
7. Disponer de conocimientos del control y automatización de procesos, componentes de este tipo de sistemas y posibilidades que ofrecen.
8. Conocer las medidas preventivas aplicables para evitar los riesgos laborales en las distintas tareas y actividades dentro del ámbito agroalimentario.

c. Contenidos

Tema 9: Instalaciones de almacenamiento de combustibles.
Tema 10: Instalaciones contraincendios.

d. Métodos docentes

Presentación.
Lección magistral.
Prácticas de aula.

e. Plan de trabajo

Semanas 14 y 15

f. Evaluación

Examen escrito final

g. Bibliografía básica



- [Locales técnicos en los edificios : los centros de las instalaciones en la edificación](#) Franco Martín Sánchez 2012
- [Instalaciones contra incendios : el fuego, agentes extintores, cálculo hidráulico](#) Juan Miguel Suay Belenguer 2010
- [Guía completa de las energías renovables y fósiles](#) Antonio Madrid 2012
- [Guía completa de la biomasa y los combustibles](#) José María Fernández Salgado 2010
- [Combustibles y combustión](#) [archivo de ordenador] / Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN) 2000

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Pizarra.
Ordenador.
Cañón de proyección.



6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Instalaciones Térmicas en la industria Agraria y Alimentaria	6	Semanas 1 a 10
Instalaciones de Transporte de Fluidos	2	Semanas 11 a 13
Otras instalaciones	1	Semana 14

7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

La realización de las prácticas programadas durante el curso con la calificación "apto" es condición necesaria (no suficiente) para aprobar la asignatura. El alumno con calificación "no apto" será aquel que por alguna causa no ha realizado las prácticas de laboratorio, así como el alumno que habiéndolas realizado no supere los mínimos establecidos en cuanto a aprovechamiento.

En la primera convocatoria y sólo en ella (no en la 2ª o en la extraordinaria) se podrá optar por evaluación continua obteniéndose la nota final según:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Actividades académicamente dirigidas individuales y prácticas	10%	
Trabajo de curso y exposición	20%	
Examen final	70%	

El examen final constará de dos partes: teoría y problemas. La puntuación de **cada una** de las partes se hará sobre un total de **10 puntos (total 20)**: 60% nota problemas + 40% nota teoría, siendo necesario un total de 5 puntos para aprobar el examen. Se aplicará esta condición siempre que en cada una de las partes el alumno supere 3.5 puntos. Si en una de las partes no se supera 3.5 puntos la calificación será de suspenso.

El alumno con calificación "no apto" en las prácticas deberá hacer un examen de prácticas en el laboratorio y obtener la calificación "apto", que es condición necesaria (no suficiente) para aprobar la asignatura.

8. Consideraciones finales

Breve Curriculum Vitae

Ignacio Nevares Domínguez es ingeniero agrónomo, especialidad en Industrias Agroalimentarias por la Universidad Politécnica de Madrid y Doctor por la Universidad de Valladolid.

Es cofundador del grupo UVaMOX en 1999 siendo en la actualidad Unidad De Investigación Consolidada por la Junta de Castilla y León, especializada en el estudio del oxígeno en enología, con especial dedicación a sistemas de micro-oxigenación, envejecimiento de vinos y automatización en enología.

Su producción científica se puede ver en [Google Scholar](#), [ResearcherID](#) y [ORCID](#).

Web: www.uvamox.com

Blog: www.oxygenandwine.com