

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Diseño de Instalaciones Alimentarias

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Tecnología e Innovación Alimentaria (PGR-TIA)

**GRUPO:** 2122-T1

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Optativo

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 4º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** GUSTAVO ARCONES PASCUAL

**EMAIL:** [garcones@uemc.es](mailto:garcones@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Martes a las 17:00 horas

**CV DOCENTE:**

Arquitecto por la Universidad de Valladolid.

Doctor por el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

Certificado de aptitud pedagógica por la Universidad de Valladolid.

Profesor Asociado de la Universidad Europea Miguel de Cervantes impartiendo clases desde el curso 2006-07 en Arquitectura Técnica, desde el curso 2012-13 en la asignatura Construcciones Agroindustriales del Grado en Ingeniería Agroalimentaria, desde el curso 2018-19 en el Grado en Tecnología e Innovación Alimentaria y desde el curso 2020-21 en el Máster en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética.

**CV PROFESIONAL:**

Arquitecto colegiado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este (COACYLE) en ejercicio libre de la profesión, desde 2002 a 2020.

**CV INVESTIGACIÓN:**

Las líneas de investigación se focalizan en la tecnología de los materiales, así como en el patrimonio histórico arquitectónico.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

**DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:**

Se trata de una asignatura optativa de cuarto perteneciente a la materia denominada herramientas para las industrias alimentarias, en la que se plantean las características de diseño en fábricas de alimentación, sus requerimientos y el establecimiento de sus necesidades. Se trata de abordar conceptualmente un conocimiento global sobre la industria, para poder contribuir a mejorar y optimizar los sistemas del proceso, los sistemas auxiliares y las edificaciones que las albergan.

La alta competitividad del mercado alimentario, dentro del mercado global que caracteriza al siglo XXI, hace que

las empresas cada vez sean más eficientes. La reducción de costes paralelamente a la mejora continua de la calidad son una cuestión de supervivencia para dichas industrias que se aborda a través de múltiples factores, intrínsecos y extrínsecos, que se agrupan a través de diferentes criterios conformando el diseño de sus instalaciones.

Según se establece, se necesitan conocimientos previos de Matemáticas y estadística en la industria alimentaria, Física aplicada a la tecnología alimentaria y Cálculo de procesos industriales para cursar la asignatura de Diseño de instalaciones alimentarias.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:**

1. **INTRODUCCIÓN** : Plantas de procesado de alimentos y definición de la actividad industrial
  1. Conceptos previos : Introducción a las plantas de procesados de alimentos y definición de la actividad industrial.
  2. Definición de la actividad industrial : Fases de desarrollo del diseño, planificación de las plantas. Definición del producto y del proceso productivo. Estudio de la localización o ubicación, parámetros económicos, técnicos y legales. Sistemas del proceso.
2. **DISTRIBUCIÓN EN PLANTA** : Metodología de la distribución en planta.
  1. Distribución en planta : Principios básicos, factores en la distribución, tipos de problemáticas y sistemática de la distribución en planta (SLP, Systematic Layout Planning). Recogida de información. Análisis del recorrido de los productos. Instalaciones y medios auxiliares. Diagrama relacional de recorridos-actividades. Diagrama relacional de espacios. Generación de alternativas de distribución en planta. Evaluación y selección de alternativas de distribución en planta.
3. **EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA** : Distribución en planta a nivel de detalle.
  1. Condicionantes y organización de la planta industrial : Control de riesgos, equipos, metodología de organización del edificio, diseño de almacenes. Fluidos y energías en las industrias alimentarias, diseño higiénico de equipos y sistemas auxiliares. Cámaras frigoríficas y salas blancas
  2. Diseño general del edificio : La influencia de la edificación sobre la instalación. Aspectos funcionales y características del conjunto.

**OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:**

Se mantienen los contenidos de la asignatura durante el curso, pudiéndose agrupar temas o variando levemente los títulos de cada uno de ellos.

**RECURSOS DE APRENDIZAJE:**

Además de desarrollos en pizarra, se usarán proyecciones en pantalla y documentos que complementen la bibliografía aportada. Moodle y Microsoft Teams.

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO**

**COMPETENCIAS BÁSICAS:**

- 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

**COMPETENCIAS GENERALES:**

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para la resolución de problemas
- CG04. Capacidad para tomar decisiones
- CG05. Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG07. Habilidades básicas de informática
- CG14. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

- CG16. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CG18. Iniciativa y espíritu emprendedor

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE04. Habilidades para Desarrollar nuevos procesos y productos
- CE29. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios tecnológicos de equipos de la industria alimentaria. Automatización y control de procesos. Instalaciones.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Utilizar los principios tecnológicos de equipos de la industria alimentaria. Automatización y control de procesos. Instalaciones

**BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Casp Vanaclocha, Ana (2005): Diseño de industrias agroalimentarias. Ediciones Mundi-Prensa. ISBN: 848476219X

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- J.G. Brennan et al. (ed) (1998): Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Acribia, S.A. ISBN: 8420008524
- G. Alber Ibarz, V. Barbosa-Cánovas (ed) (2005): Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Mundi-Prensa. ISBN: 8484761630
- A. Madrid Vicente (ed) (2016): Ingeniería y producción de alimentos: diagramas de flujo y detalles de la elaboración de todo tipo de alimentos.. Ediciones Almansa. ISBN: 9788494439841
- J. Aguado Alonso, J. Antonio Calles Martín et al. (ed) (2009): Ingeniería de la industria alimentaria, Volumen I. Conceptos básicos.. Editorial Síntesis. ISBN: 8477386676
- P. Mafart (1994): Ingeniería Industrial Alimentaria (2 volúmenes). Acribia. ISBN: 8420007498
- Bartholomaj, Alfred (2001): Fábricas de alimentos. Procesos, equipamientos, costes. Editorial Acribia. ISBN: 8420007110
- R. Muther (1970): Distribución en planta. Editorial Hispano Europea. ISBN: 9780025511859

**WEBS DE REFERENCIA:**

Web / Descripción

[VITARTIS](http://www.vitartis.es/es/)(http://www.vitartis.es/es/)

Asociación de la industria alimentaria de Castilla y León

[FIAB](http://fiab.es/)(http://fiab.es/)

Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas

**PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**METODOLOGÍAS:**

**MÉTODO DIDÁCTICO:**

El sistema a utilizar nace de una combinación de diferentes metodologías, entre las mismas, durante algunas de las clases presenciales se usará el método expositivo transmitiendo parte de los contenidos mediante presentaciones planificadas por el profesor. Evidentemente el alumno también desarrollará las competencias mediante trabajo autónomo en el que asimile, a través del estudio y la práctica, los conocimientos necesarios.

**MÉTODO DIALÉCTICO:**

En los procesos de desarrollo de los proyectos técnicos se interviene de forma crítica confrontando diferentes

puntos de vista de cara a una correcta toma de decisiones, así como un incremento en el grado de comprensión de los contenidos teóricos y prácticos del alumnado.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

Se usará el aprendizaje basado en problemas planteando el estudio y análisis de casos prácticos. Dichas tareas se desarrollan tanto en el aula como de forma autónoma, de manera que el alumno adquiera competencias técnicas y competencias generales como, por ejemplo, la toma de decisiones, el razonamiento crítico o la motivación por la calidad.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial, siempre y cuando la Universidad cuente con la autorización por parte de las autoridades competentes, y atendiendo a los protocolos sanitarios establecidos, a lo previsto en el Plan UEMC de medidas frente la Covid-19, en el Plan Académico de Contingencia y en los Planes Específicos que se puedan implementar para atender a las particularidades de la titulación (<https://www.uemc.es/p/informacion-covid-19>).

Si existiese algún impedimento (situación sanitaria o situación de aislamiento de un alumno o grupo de alumnos) para la implementación de todo lo previsto inicialmente en esta guía docente, se fijará un nuevo escenario de impartición de la docencia y desarrollo de la evaluación a través de un Plan Específico, que será debidamente comunicado al alumnado.

Semana 1. Conceptos previos.

Semana 2, 3, 4. Definición de la actividad industrial.

Semana 5, 6, 7, 8, 9. Distribución en planta.

Semana 10, 11, 12. Condiciones y organización de la planta industrial.

Semana 13, 14, 15. Diseño general del edificio.

Las tutorías grupales serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Desde la Escuela Politécnica Superior, se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías.

Las tutorías individuales serán previa cita en el horario de tutoría individual establecido.

La modalidad (remota o presencial) en la que se realizarán las tutorías, tanto individuales si las hubiese, como grupales, se informará por parte del profesor/a al alumnado.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

Para el correcto seguimiento de la asignatura, se prohíbe el uso de dispositivos móviles en las aulas presenciales. La captura de imágenes o sonido deberá ser aprobada específicamente por el docente. La puntualidad en las aulas es primordial para impedir la interrupción del discurso del docente, por lo que éste se reserva el derecho de impedir la entrada a las aulas al alumno que no justifique su retraso de forma satisfactoria.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Entrega trabajo															X	X	X	X
Presentación oral							X									X	X	X
Prueba teórica												X				X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Para evaluar la superación de las competencias se desarrollarán diferentes pruebas a lo largo del curso, sus requisitos se detallan a continuación.

Prueba 1. Se desarrollará un trabajo durante todo el curso académico que deberá ser aprobado con una nota igual o superior a 5 sobre 10. El enunciado se aportará conforme al desarrollo del curso. Su peso en la puntuación final del curso es del 40%. El alumno debe mostrar su progreso al profesor durante el curso académico realizando

correcciones parciales.

Prueba 2. Las clases presenciales enlazarán con pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas que el alumno desarrollará en el aula. Los enunciados se aportarán conforme al desarrollo y necesidades del curso. Su peso en la puntuación final de la evaluación continua es del 35%.

Prueba 3. Se realizará una presentación oral del desarrollo del trabajo de la Prueba 1. Su peso en la puntuación final de la evaluación continua es del 5%.

Prueba 4. Se realizará una prueba en el aula sobre contenidos de la asignatura. Su peso en la puntuación final de la evaluación continua es del 20%. Dicha prueba deberá ser aprobada con una nota igual o superior a 5 sobre 10.

Para superar la asignatura es necesario sacar una nota media superior a 5 sobre 10, además de aprobar la Prueba 1 y la Prueba 4, el incumplimiento de este requisito implica una nota máxima de cuatro, aunque al realizar el cálculo de la nota global pudiese superar dicha calificación.

Si no se ha aprobado en evaluación continua, se recuperarán aquellas pruebas no superadas en la fecha establecida por la Universidad (evaluación ordinaria). Son de aplicación los requisitos ya indicados anteriormente.

#### ESCENARIO OFF-CAMPUS

En caso de que, debido a la situación sanitaria, las medidas de restricción de movilidad o de confinamiento afecten en su totalidad a la titulación o a la Universidad en su conjunto, según lo previsto en el “Plan de Contingencia Académica” para el curso académico 2021-2022, se ha fijado un escenario de docencia, tutorías académicas y de evaluación adaptado a un entorno remoto (no presencial). Los contenidos prácticos se llevarán a cabo también en formatos no presenciales, siempre y cuando académicamente se garantice la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje, atendiendo a las utilidades de la plataforma Moodle y la herramienta Microsoft Teams.

Se mantiene la programación de actividades de evaluación continua y final pero adaptadas a un entorno remoto conforme al Protocolo específico para la Adaptación de la Evaluación - Modalidad Presencial <https://www.uemc.es/p/documentacion-covid-19>, de la siguiente forma:

Trabajo I. % de la calificación en la nota final: 40 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Moodle

Tareas reales y/o simuladas. % de la calificación en la nota final: 35 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Moodle

Presentación oral. % de la calificación en la nota final: 5 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Microsoft Teams/Moodle

Prueba de evaluación. % de la calificación en la nota final: 20 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Moodle

#### **CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Se recuperarán las pruebas y trabajos no superados en evaluación ordinaria. Las condiciones y requisitos son los mismos que se establecieron para convocatoria ordinaria.

#### ESCENARIO OFF-CAMPUS

En caso de que, debido a la situación sanitaria, las medidas de restricción de movilidad o de confinamiento afecten en su totalidad a la titulación o a la Universidad en su conjunto, según lo previsto en el “Plan de Contingencia Académica” para el curso académico 2021-2022, se ha fijado un escenario de docencia, tutorías académicas y de evaluación adaptado a un entorno remoto (no presencial).

Se mantiene la programación de actividades pero adaptadas a un entorno remoto conforme al Protocolo específico para la Adaptación de la Evaluación - Modalidad Presencial <https://www.uemc.es/p/plan-especifico-para-la-adaptacion-de-la-evaluacion-presencial>, de la siguiente forma:

Trabajo. % de la calificación en la nota final: 40 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Moodle

Tareas reales y/o simuladas. % de la calificación en la nota final: 35 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación:

Moodle

Presentación oral. % de la calificación en la nota final: 5 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Microsoft Teams/Moodle

Prueba de evaluación. % de la calificación en la nota final: 20 %. Fecha: Junio. Herramienta de evaluación: Moodle

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	10%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	10%
Pruebas orales	5%
Trabajos y proyectos	40%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	35%