



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**DISEÑO DE PLANTAS DE
PROCESADO DE ALIMENTOS**

Coordinación: LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA

Año académico 2017-18

Información general de la asignatura

Denominación	DISEÑO DE PLANTAS DE PROCESADO DE ALIMENTOS			
Código	102586			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	4	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos ECTS	6			
Grupos	1GG			
Créditos teóricos	0			
Créditos prácticos	0			
Coordinación	LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA			
Departamento/s	TECNOLOGIA D'ALIMENTS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Català: 50% Castellà: 50%			
Horario de tutoría/lugar	Despatx: edifici 2.D.2.12 Telèfon: 973702605			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits	Horari de tutoria/lloc
LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA	mluisa@tecal.udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

Aquesta assignatura té com objectiu proporcionar els coneixements adients per concebre i dissenyar plantes de processat d'aliments.

Recomanacions

És convenient haver cursat i assimilat les matèries de Indústries Alimentàries, Instal·lacions Auxiliars a la Indústria Alimentària, Construccions Agroindustrials i Electrificació.

Objetivos académicos de la asignatura

L'objectiu és que els estudiants hauran de ser capaços de :

1. Aplicar la legislació específica que afecta al disseny de les indústries agroalimentàries.
2. Justificar la producció i la capacitat d'una indústria agroalimentària.
3. Distribuir les activitats industrials coherents con els criteris tècnics, sanitaris i econòmics.
4. Analitzar dissenys de plantes de processament d'aliments.
5. Resoldre els problemes de distribució en planta de indústries de processat d'aliments.
6. Presentar les conclusions del treball realitzat seguint els formats professionals de projectes (memòria, annexes i plànols)

Competencias

Competències generals

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i assumeixen les competències que solen demostrar per mig de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

CG1. Capacitat per la concepció de projectes que tinguin per objecte la reforma, reparació, fabricació, instal·lació, muntatge de bens mobles o immobles que per la seva naturalesa i característiques quedin inclosos en la indústria agroalimentària (indústries extractives,

fermentatives, làctiques, conserveres, hortofrutícoles, càrniques, pesqueres, i en general, qualsevol altra dedicada a l'elaboració i/o transformació, conservació, manipulació i distribució de productes alimentaris).

CG2. Coneixement adient dels problemes físics, les tecnologies, maquinaria i sistemes de subministrament hídric i energètic, els límits imposats per factors pressupostaris i normativa constructiva, y las relaciones entre les indústries agroalimentàries així com la necessitat de relacionar-los amb les necessitats humanes i de preservació del medi ambient.

CG8. Capacitat de resolució de problemes amb creativitat, iniciativa, metodologia i raonament crític.

CG10. Capacitat per a la recerca y utilització de la normativa i reglamentació relativa al seu àmbit d'actuació.

CG11. Capacitat per a desenvolupar les seves activitats, assumint un compromís social, ètic i ambiental en sintonia amb la realitat de l'entorn humà i natural.

CG13. Correcció en la expressió oral i escrita

Competències específiques.

Capacitat per a comprendre i utilitzar els principis de:

CEIAA1. Enginyeria i tecnologia dels aliments: Modelització i optimització.

CEIAA2. Enginyeria de les indústries agroalimentàries: Equips de la indústria agroalimentària. Enginyeria de les obres i instal·lacions.

CEMC9. Presa de decisions mitjançant l'ús dels recursos disponibles per al treball en grups multidisciplinaris.

CEIAA1. Enginyeria i tecnologia dels aliments: Tecnologia d'aliments. Processos a les indústries alimentàries.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Temari

PART I: CONCEPTES FUNDAMENTALS

Tema 1.- Introducció. Descripció del sector agroalimentari. Anàlisi del sector alimentació i begudes. Fonts de informació en el disseny de plantes de processat de aliments.

Tema 2.- Conceptes basics en el disseny. Sistema agroindustrial i cadena alimentària. Planta de processat. Sistema de processat: locals i àrees. Àrees per els sistemes auxiliars y de serveis. disseny i distribució en planta. Utilització dels diagrames de flux, balanços de matèria i energia.

Tema 3.- Legislació. General i específica. Legislació bàsica per al disseny de plantes de processat d'aliments.

Tema 4.- Disseny o distribució en planta de indústries alimentàries. Definició del problema de disseny: nova planta, reforma i/o ampliació. Nivells de disseny: avantprojecte i projecte. Fases temporals del disseny en planta: definició, localització, distribució de conjunt, distribució de detall i execució d'obres i instal·lacions.

PART II: GENERACIÓ D' ALTERNATIVES DE DISSENY

Tema 5.- Sistemàtica d'actuació en el disseny de plantes de processat d'aliments. Principis bàsics: integració, moviment, circulació, utilització, satisfacció, seguretat y flexibilitat. Evolució històrica de la sistemàtica de disseny. Sistemàtica de distribució en planta (SDP): objectives, descripció i comparació amb

altres metodologies.

Tema 6.- Sistemàtica de distribució en planta I: definició. Elements bàsics: producte, quantitat, recorregut, serveis i temps. Anàlisi producte-quantitat. Anàlisi del recorregut dels productes: diagrama de recorregut senzill, diagrama multi producte i tabla matricial.

Tema 7.- Sistemàtica de distribució en planta II: relació entre activitats. Introducció. Tabla relacional de activitats: concepte, escala de valoració, procediment i exemples d'aplicació. Diagrama relacional de recorreguts i/o activitats: fonaments, conceptes i metodologia. Exemples.

Tema 8.- Sistemàtica de distribució en planta III: anàlisi. Introducció. Determinació i disponibilitat d'espais: implantació aproximada, tendència de ratis, normes de espais, càlcul, conversió i exemples. Disponibilitat de espais. Diagrama relacional de espais: concepte, procediment i exemple. Factors influents: material, equips, personal, moviment, espera, servei, edifici i modificacions. Limitacions pràctiques.

Tema 9.- Mètodes de síntesis per a la generació de alternatives. Introducció. Mètodes evolutius: principis, mètode dels mòduls bàsics, mètode evolutiu pròpiament dit i exemples. Mètodes estructurals: principis, mètode de descomposició de problemes i exemples. Mètode de disseny heurístic. Mètodes de programació matemàtica o algorítmes. Comparació.

PART III: AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES DE DISSENY.

Tema 10.- Avaluació tècnica. Introducció. Criteris: principis i costos relacionals sota criteri avaluador. Mètodes multi criteri: Jerarquia Simple, Suma y Electre. Comparació. Mètode Aldep: concepte, procediment i aplicació en generació i l'avaluació d'alternatives de disseny.

Tema 11.- Avaluació higiènic i sanitària d'alternatives de disseny. Aplicació dels criteris de disseny sanitari per a: la ubicació del edifici, locals, materials i instal·lacions. Aplicació del disseny sanitari per als equips: materials, qualitat de les superfícies, ubicació dels equips i alguns detalls. Aplicació del ARYCPC a la avaluació de alternatives de disseny en sistemes i plantes de processat d'aliments. Mètode francès de distribució en planta: descripció i exemples.

Tema 12.- Avaluació heurística d'alternatives de disseny. Introducció. Criteris heurístics. Exemples en l'avaluació d'alternatives de distribució.

Tema 13.- Avaluació econòmica d'alternatives de disseny. Paràmetres de la inversió: valor de la inversió, vida útil, valor residual, renovació del immobilitzat, pagament de la inversió i fluxos de caixa. Estudi econòmic.

PART IV: REPRESENTACIÓ GRÁFICA DEL DISSENY EN PLANTA.

Tema 14.- Representació de la distribució en planta. Comprovació del disseny seleccionat: integració general dels factors, recorregut mínim, circulació, utilització del espai, flexibilitat, satisfacció i seguretat del personal. Plànols de distribució en planta: urbanització, locals i maquinària.

Activitats pràctiques

Pràctiques en aula (casos)

Resolució de casos sobre diversos aspectes propis del disseny d'aliments.

Visites

Per visualitzar aspectes propis del disseny de indústries alimentàries.

Ejes metodològics de la assignatura

Tipus	Objectius	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne	Temps total		
		Descripció	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	ECTS
Lliçó magistral	Explicació de la metodologia i demanar dubtes	Classe magistral	46	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	8	125	5
Casos	Aplicació dels conceptes teòrics impartits	Classe participativa (Aula)	10	Resoldre problemes i casos concrets		20	0.8
Visita	Coneixement in situ del disseny de indústries	Visites a instal·lacions industrials	4	Informe		5	0.2
Totals			60			150	6

Sistema de evaluación

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	(%)
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	80
Casos	Lliurament d'informes escrits	3	20
Total			100

Observacions

A efectes de la qualificació final, per tal de superar l'assignatura caldrà haver obtingut una nota del conjunt de les diferents activitats igual o superior a 5 punts. A les proves escrites sobre la teoria de l'assignatura caldrà obtenir un mínim de 4 sobre 10.

Bibliografía y recursos de información

La bibliografia de requereix una revisió continua. No obstant això, se citen alguns llibres el contingut dels quals, malgrat haver estat escrit en alguns casos fa més d'una dècada, és adequat per a un primer contacte amb l'estudi del disseny de indústries alimentàries.

Bibliografia bàsica

Casp, A. (2005). Diseño de industrias agroalimentarias. Ed. Mundi-Prensa.

Casals, M.; Roca, X. (2003). Construcció Industrial. Introducció i Conceptes Bàsics. Ed. UPC.

CRITT IAA IDF (1992). L'Usine Agro-Alimentaire (Guide de Conception et de Realitzation) Editions France Agricole. París.

Muther, R. (1973). Systematic Layout Planning. Ed. Springer Verlag.

Santamaría, M.C.; Hospitaler, A. Cano, J.J.; Contero, M. (1995). Distribución en planta.

Universidad Politécnica de Valencia.

Bibliografia complementària

López, A. (1990). Diseño de Industrias Agroalimentarias. Ed. A. Madrid.

Mecklenburg, J.C. (1996). Plant Layout: A Guide to the Layout of Process Plant & Sites. ED.

Umi Pub.

Muther, R. (1984). Distribución en planta. Ed. Hispano europea. Barcelona.

Neufert, G.G. (1986). El arte de proyectar en arquitectura.

Phillips, E. (1997). Manufacturing Plant Layout: Fundamentals and Fine Points of OPTimum

Facility Desing. Ed. Society of Manufacturing.