



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

DISSENY DE PLANTES DE PROCESSAT D'ALIMENTS

Coordinació: LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA

Any acadèmic 2017-18

Informació general de l'assignatura

| | | | | |
|--|---|-------------|-----------------|------------------|
| Denominació | DISSENY DE PLANTES DE PROCESSAT D'ALIMENTS | | | |
| Codi | 102586 | | | |
| Semestre d'impartició | 1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA | | | |
| Caràcter | Grau/Màster | Curs | Caràcter | Modalitat |
| | Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària | 4 | OBLIGATÒRIA | Presencial |
| Nombre de crèdits ECTS | 6 | | | |
| Grups | 1GG | | | |
| Crèdits teòrics | 40 | | | |
| Crèdits pràctics | 20 | | | |
| Coordinació | LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA | | | |
| Departament/s | TECNOLOGIA D'ALIMENTS | | | |
| Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant | Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90 | | | |
| Informació important sobre tractament de dades | Consulteu aquest enllaç per a més informació. | | | |
| Idioma/es d'impartició | Català: 50% Castellà: 50% | | | |
| Distribució de crèdits | 4 ECTS teòrics i 2 ECTS pràctics. | | | |
| Horari de tutoria/lloc | Despatx: edifici 2.D.2.12 Telèfon: 973702605 | | | |

| Professor/a (s/es) | Adreça electrònica professor/a (s/es) | Crèdits impartits pel professorat | Horari de tutoria/lloc |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA | mluisa@tecal.udl.cat | 6 | Divendres de 17:00 fins les 20:00h/ Edifici 2 despatx 2.12 |

Informació complementària de l'assignatura

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.

Objectius acadèmics de l'assignatura

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. Comprendre els mètodes de disseny de plantes que es poden fer servir a la indústria alimentària.
3. Plasmar en un projecte d'enginyeria el disseny d'una planta de processament d'aliments
4. Resoldre els problemes dimensionament de locals i àrees amb diferents metodologies.
5. Distribuir totes les activitats industrials seguint els principis de la Sistemàtica de Distribució en Planta.
6. Analitzar avantprojectes i projectes de disseny de plantes de processament d'aliments.
7. Adquirir una aptitud de crítica i perfeccionament de les tècniques de disseny aplicables a les indústries alimentàries.
8. Adquirir una actitud de compromís i responsabilitat en el seu futur professional dins del sector alimentari.

Competències

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.

Utilitzar els recursos disponibles per trobar la legislació actualitzada relativa al disseny d'indústries alimentàries.

Saber plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

Conèixer i saber utilitzar els mètodes per generar alternatives de distribució en planta.

Seleccionar la metodologia adequada per al dimensionament indústries alimentàries específiques.

Avaluar alternatives de disseny en planta segons criteris higiènic-sanitaris, tècnics i econòmics.

Sistematitzar el disseny en plantes per a la concepció, redacció i execució de projectes.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Classes de teoria

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

Tema 2.- Conceptes bàsics 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.

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: objectives, descripció i comparació amb altres metodologies.

Tema 6.- Sistemàtica de distribució en planta I: definició. Elements bàsics: producte, quantitat, recorregut, serveis i temps. Anàlisis producte-quantitat. Anàlisis 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: anàlisis. 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 y 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 algorismes. Comparació.

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 valuació de alternatives de disseny en sistemes i plantes de processat d'aliments. Mètode francès de distribució en planta: descripció i exemples.

Tema 12.- Definició i anàlisi de la distribució en planta. Plànols de distribució en planta. Comprovació del disseny seleccionat i anàlisi del recorregut dels materials i personal.

Activitats pràctiques

Casos pràctics en aula i/o gabinet d'enginyeria:

1. Exercici de cerca i aplicació de la legislació específica.
2. Definició del recorregut de productes per a casos concrets.
3. Realització de la Taula Relacional d'Àrees.
4. Dimensionament per mètode de càlcul.
5. Generació de tres alternatives de disseny.
6. Valuació multicriteri dels dissenys.

Eixos metodològics de l'assignatura

| Tipus | Objectius | Activitat presencial Alumne | | Activitat no presencial Alumne | Hores | Temps total | |
|------------------------|---|-----------------------------|-----------|--|----------|-------------|----------|
| | | Descripció | Hores | Treball alumne | | Hores | ECTS |
| Lliçó magistral | Explicació de la metodologia i demanar dubtes | Classe magistral | 40 | Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements (60 hores) | 6 | 100 | 4 |
| Casos | Aplicació dels conceptes teòrics impartits | Classe participativa (Aula) | 20 | Resoldre problemes i casos concrets (30 hores) | | 50 | 2 |
| Totals | | | 60 | 90 | | 150 | 6 |

Sistema d'avaluació

| 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 | 6 | 20 |
| Total | | | 100 |

Observacions

A efectes de la qualificació final, per tal de superar l'assignatura caldrà haver obtingut una nota igual o superior a 5,0 punts sobre 10 com a resultat de les diverses proves avaluable i un mínim d'un 4,0 en cadascuna d'elles.

Bibliografia i recursos d'informació

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 Realization) 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.

