



FACULTAT DE
FARMÀCIA



U
UNIVERSITAT DE BARCELONA
B

T/3

INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I MEDI AMBIENT



Curs
2008-09

Ensenyament de Ciència
i Tecnologia dels Aliments



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Pla docent de l'assignatura
INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I
MEDI AMBIENT

Dades generals de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Indústria Alimentària i Medi Ambient

Codi de l'assignatura: 246016

Curs acadèmic: 2008-2009

Coordinació: MARIA ANTONIA GARAU GUASCH

Departament: Dept. Productes Naturals, Biol. Veg. i Edafologia

Crèdits: 6 (Crèdits assig. només no-ECTS)

Recomanacions

És recomanable tenir uns mínims coneixements de:

- Medi ambient
- Tecnologia alimentària

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

La formació assolida ha de permetre que l'alumnat tingui criteri i capacitat per actuar sobre qualsevol tipus d'indústria alimentària de manera preventiva i alhora adoptar les mesures correctores necessàries per tal de reduir el seu impacte ambiental, contribuint al desenvolupament sostenible.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

- Impartir els coneixements bàsics i fomentar les actituds necessàries per tal de facultar el futur professional de Ciència i Tecnologia dels Aliments en la gestió ambiental en la indústria, fent compatible l'interès empresarial i la protecció del medi ambient, aspecte fonamental per a la consecució d'un desenvolupament sostenible.

Referits a habilitats, destreses

- Capacitar a l'alumne per treballar en grup i buscar, organitzar i interpretar informació sobre el procés d'elaboració d'un producte alimentari, identificant-ne els fluxos de matèria i energia i les mesures de gestió ambiental aplicades. A més, proposar noves mesures d'actuació que permetin millorar aquesta gestió i minimitzar l'impacte ambiental generat.

Referits a actituds, valors i normes

- Descobrir els avantatges que comporta gestionar l'empresa ecològicament, les eines, les metodologies i els sistemes existents per aconseguir-ho, inculcant el respecte pel medi ambient.

Blocs temàtics de l'assignatura

Introducció

** Es posa en evidència la relació entre l'activitat industrial i el deteriorament de la qualitat ambiental, per justificar posteriorment la necessitat de gestionar la indústria de manera ecològica. S'analitzen les operacions bàsiques dels processos productius en la indústria alimentària i els fluxos de residus generats, així com l'impacte ambiental produït. Finalment, es consideren els aspectes legislatius i els diferents nivells de l'Administració Pública amb competències sobre el tema.*

Tema 1. INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I MEDI AMBIENT

Activitat industrial i qualitat ambiental. Gestió ecològica en la indústria. Actuacions necessàries i beneficis que se'n deriven.

Tema 2. PROCESSOS I RESIDUS

Processos de producció i operacions bàsiques. Operacions bàsiques generadores de residus. Característiques generals dels residus i dels impactes produïts. Principals fluxos de residus generats i alternatives de gestió.

Tema 3. LEGISLACIÓ I ADMINISTRACIÓ PÚBLICA

Aspectes legislatius que afecten la indústria alimentària. Marc comunitari. Administració pública. Legislació bàsica estatal i autonòmica.

Avaluació i eines de gestió ambiental

** Es presenten les diferents eines d'avaluació i de gestió ambiental aplicables a la indústria alimentària, destacant les avantatges que comporta la seva utilització i les etapes per a la seva implantació. S'analitzen també els aspectes generals de la gestió de residus.*

Tema 4. AVALUACIÓ I EINES DE GESTIÓ AMBIENTAL

Eines de gestió ambiental i objectius. Control integrat de la contaminació. Avaluació de l'impacte ambiental. Auditoria ambiental. Sistemes de gestió medioambiental EMAS-ISO. Avaluació del cicle de vida. Altres.

Tema 5. MINIMITZACIÓ DE RESIDUS I OPTIMITZACIÓ DE RECURSOS

Pla de minimització de residus. Bones pràctiques mediambientals. Estalvi d'aigua. Estalvi energètic.

Tema 6. GESTIÓ DE RESIDUS

Aspectes generals que cal considerar en la gestió de residus. Pla de gestió de residus industrials. Borses de residus o subproductes.

Mesures correctores

** S'estudien les actuacions encaminades a corregir l'impacte ambiental generat per la indústria alimentària, com a conseqüència de la producció d'aigües residuals, residus sòlids i efluents gasosos. Es tracten les opcions de valorització i l'abocament controlat de residus i es consideren també els aspectes de salut laboral a l'interior de les instal·lacions industrials,*

Tema 7. TRACTAMENT D'AIGÜES RESIDUALS

Indicadors de la càrrega contaminant. Marc legal. Característiques de les aigües residuals de la indústria alimentària. Etapes del tractament depurador. Altres sistemes de tractament. Tractament de fangs residuals.

Tema 8. TRACTAMENT DE RESIDUS

Marc legal. Caracterització i classificació de residus. Sistemes de tractament i eliminació.

Tema 9. TRACTAMENT D'EFLUENTS GASOSOS

Marc legal. Separació de partícules. Rentatge i absorció de gasos. Tractament d'olors.

Tema 10. AMBIENTS D'INTERIOR

Control ambiental en l'interior de les instal·lacions industrials. Estàndards de qualitat i aspectes que cal considerar.

Tema 11. VALORITZACIÓ DE RESIDUS

Reutilització i reciclatge d'envasos i embalatges. Utilització agrícola dels residus orgànics: compostatge. Utilització d'aigües residuals tractades. Altres possibilitats.

Tema 12. ABOCAMENT CONTROLAT

Tipus d'abocadors. Característiques dels abocadors. Control de gasos i lixiviat. Clausura d'abocadors.

Metodologia i organització general de l'assignatura

Els coneixements bàsics s'adquiriran a través de les classes teòriques, en les quals s'intentarà fomentar la participació de l'alumnat (sol·licitant l'opinió, formulant preguntes, fent reflexions puntuals sobre els continguts del temari).

Els crèdits pràctics s'assoliran mitjançant activitats complementàries de tipus presencial i no presencial.

Com a activitats presencials es realitzaran sessions col·lectives d'exposició, discussió i autoavaluació de les diferents parts dels treballs realitzats en grup. Es fomentarà l'assistència a fires, jornades, exposicions, etc. relacionades amb el sector industrial i mediambiental. També es realitzaran pràctiques d'ordinador per tal de conèixer les possibilitats de gestió de residus.

Es durà a terme una altra activitat complementària de tipus no presencial, consistent en l'elaboració d'un treball amb la finalitat d'assolir les capacitats transversals necessàries, és a dir la capacitat d'integrar i aplicar els coneixements adquirits mitjançant les activitats presencials i la informació obtinguda de contactes

amb el món industrial. Amb aquests tipus d'activitats es pretén que l'alumnat observi quin és el grau d'implantació real de mesures ambientals a la indústria i la capacitat i viabilitat tècnica de minimitzar i gestionar adequadament els residus. També es pretén fomentar les relacions humanes i el treball en equip. Aquests aspectes són necessaris per fer front a les tasques que posteriorment caldrà assumir en l'empresa.

PROGRAMACIÓ TEMPORAL DE LES ACTIVITATS

A l'inici de les classes s'orientarà l'alumnat sobre els coneixements i les capacitats que cal adquirir i la seva importància en el camp de la ciència i tecnologia dels aliments. S'informarà sobre la metodologia docent que s'emprarà, els mitjans per aconseguir-ho i el tipus d'avaluació establerta.

Durant el semestre es desenvoluparan els temes indicats en l'apartat anterior. La durada mitjana per cadascun dels temes és de 2-3 h. Paral·lelament a les classes teòriques, i intentant ajustar-ho al contingut del temari, es faran les activitats complementàries presencials i no presencials programades.

PROGRAMACIÓ I UTILITZACIÓ DELS CRÈDITS NO PRESENCIALS

Els crèdits no presencials s'utilitzaran per dur a terme activitats dirigides que permetin a l'alumnat aplicar els coneixements adquirits en les activitats presencials. Es fomentarà de manera especial el contacte amb la indústria alimentària i l'estudi de la gestió ambiental que s'hi practica.

L'activitat consistirà a fer un treball en grup (3 alumnes). Els alumnes hauran de seleccionar un tipus d'indústria del sector i a ser possible, contactar amb un dels seus professionals, amb la finalitat de visitar-ne les instal·lacions i d'obtenir les dades necessàries per redactar un informe sobre: producte/s que elaboren, operacions bàsiques del processament, condicions en què es realitzen i equips, entrades i sortides de matèria i energia, fluxos de residus generats i les seves característiques, legislació ambiental aplicable a l'activitat, gestió ambiental preventiva i/o correctora que tenen establerta (estalvi de recursos, minimització de residus, reutilització, reciclatge, valorització, tractament, etc.) i les actuacions o millores que s'hi podrien introduir.

Aquesta activitat es durà a terme de forma continuada durant tot el semestre, de

manera que periòdicament s'entregarà una part específica del treball elaborat i es comentarà a classe per destacar-ne els aspectes correctament treballats i les mancances que puguin presentar.

Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura

L'avaluació es farà en base al treball tutoritzat realitzat durant el semestre i una prova de síntesi que es farà al final.

El treball tutoritzat constituirà com a màxim un 35% de la qualificació global. Es valorarà especialment la capacitat de cercar, analitzar i interpretar informació sobre el procés d'elaboració d'un producte alimentari, la identificació dels fluxos de matèria i energia i les mesures de gestió ambiental aplicades, i la proposta de noves mesures d'actuació que permetin millorar aquesta gestió i minimitzar l'impacte ambiental generat.

La qualificació del treball es mantindrà per la segona convocatòria. També es podrà mantenir per posteriors convocatòries si l'alumne no participa en un nou treball.

L'altre 65% es podrà obtenir mitjançant la realització d'una prova escrita de síntesi, en finalitzar el semestre, on s'avaluaran els coneixements adquirits i la capacitat d'aplicar-los. La prova constarà de preguntes de tipus test (30-35 % de la puntuació), preguntes curtes conceptuals (30-45 %) i preguntes semipràctiques (25-35 %). En la prova s'indicarà la puntuació exacta de cada pregunta.

Avaluació única

Només podran acollir-se a l'avaluació única aquells alumnes que ho hagin manifestat per escrit a la Secretaria d'Estudiants i Docència, abans del dia 27 de febrer de 2009, d'acord amb les indicacions del Consell d'Estudis de CTA.

Els alumnes que es vulguin acollir al sistema d'avaluació única, hauran de realitzar una prova escrita de síntesi al finalitzar el semestre, on s'avaluaran els coneixements adquirits i la capacitat d'aplicar-los. La prova constarà de preguntes de tipus test (30-35 % de la puntuació), preguntes curtes conceptuals (30-45 %) i preguntes semipràctiques (25-35 %). En la prova s'indicarà la puntuació exacta de cada pregunta.

Fons d'informació bàsiques de l'assignatura

Llibres

Conesa Fernández-Vitora V. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3a ed. rev. y ampl. Madrid: Mundi-Prensa; 1997.

Masoliver Jordana D. Coordinadora. Guia pràctica per a la implantació d'un sistema de gestió ambiental. Manuals d'ecogestió; 2. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient; 2000.

Moletta R. Coordinador. Gestion des problèmes environnementaux dans les industries agroalimentaires. Paris: Éditions Tec & Doc; 2002.

Nicolay X. Editor. Odors in the food industry. New York: Springer; 2006.

Ockerman HW, Hansen CL. Animal by-product processing and utilization. Boca Raton: CRC; 2000. Enllaç al CCUC.

Oreopoulou V, Russ W. Editors. Utilization of by-products and treatment of waste in the food industry. New York: Springer; 2007.

PBPA: manual de bones pràctiques ambientals per al sector alimentari. Manuals d'ecogestió; 4. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient; 2001.

Seoáñez-Calvo M. Auditorías medioambientales y gestión medioambiental de la empresa: ecoauditoría y ecogestió empresarial. Madrid: Mundi-Prensa; 1995.

USEPA. Composting yard trimmings and municipal solid waste. Technomic; 1995.

Disponible a: <http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/compost/cytmsw.pdf>.

Wang, L.K.; Hung, Y.; Lo, H. H. & Yapijakis, C. Waste treatment in the food processing industry. CRC Press. 2005.