

Higiene i Sistemes d'Autocontrol

2012/2013

Codi: 103261

Crèdits ECTS: 9

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501925 Graduat en Ciència i Tecnologia dels Aliments	974 Graduat en Ciència i Tecnologia dels Aliments	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: María Manuela Hernández Herrero

Correu electrònic: Manuela.Hernandez@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi els coneixements adquirits a les assignatures de primer, segon i tercer curs:

- Microbiologia i parasitologia
- Anàlisi i control de la qualitat dels aliments
- Toxicologia dels aliments
- Microbiologia dels Aliments
- Gestió de la Seguretat Alimentària i Salut Pública
- Mètodes físics de conservació i/o transformació

Objectius

L'assignatura de Higiene i Sistemes d'Autocontrol és una assignatura integradora d'altres assignatures que pretén que l'alumne sigui capaç de desenvolupar un sistema que permeti a la indústria alimentària aplicar i gestionar d'una manera racional les mesures i condicions necessàries per controlar els perills i garantir l'aptitud d'un producte per al consum humà.

Objectiu general:

Identificar i analitzar el perills significatius que poden aparèixer en totes i cadascuna de las fases de producció i comercialització dels aliments, així com identificar els diferents factors que poden afectar la qualitat higiènica d'un aliment per tal d'aplicar les mesures de control apropiades, tot gestionant les activitats realitzades per tal de garantir l'aptitud d'un producte per al consum humà.

Objectius específics:

- Identificar, analitzar i avaluar els perills biològics, químics i físics més significatius.
- Identificar els factors que afecten a la presència dels perills als aliments per tal d'establir els límits crítics i els seus sistemes de vigilància, així com la vida útil del producte
- Identificar les mesures preventives per controlar la presència o desenvolupament dels perills durant l'elaboració dels aliments
- Desenvolupar i gestionar el sistema d'anàlisi de Perills i Punts de Control crítics
- Desenvolupar i gestionar les pràctiques que proporcionen l'entorn bàsic i les condicions operacionals necessàries per a la producció d'aliments segurs
- Aplicar el procés d'auditoria als els sistemes de gestió de l'APPCC i dels requisits previs

Competències

- Aplicar els principis de les tècniques de processament i avaluar-ne els efectes en la qualitat i la seguretat del producte.
- Demostrar que es comprenen els mecanismes del deteriorament de les matèries primeres, les reaccions i canvis que tenen lloc durant el seu emmagatzemament i processament i aplicar-hi els mètodes per a controlar-ho.
- Dissenyar, implantar i auditar sistemes de qualitat aplicables en l'empresa alimentària.
- Identificar els microorganismes patògens, alteradors i d'ús industrial als aliments, així com les condicions favorables i desfavorables per al seu creixement en els aliments i en els processos industrials i biotecnològics.
- Identificar els perills alimentaris, la seva naturalesa (física, química, biològica i nutricional), l'origen o les causes, els efectes de la seva exposició via alimentària i els mètodes adequats per al seu control al llarg de la cadena alimentària i per a la reducció del risc en els consumidors.
- Seleccionar els procediments analítics (químics, físics, biològics i sensorials) adequats en funció dels objectius de l'estudi, de les característiques dels analits i del fonament de la tècnica.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els mètodes de control adequats a tota la cadena alimentària per prevenir la presència de perills biòtics i abiòtics als aliments.
2. Caracteritzar els principals agents biòtics causals de malalties transmeses pels aliments.
3. Dissenyar i auditar un sistema d'autocontrol en una empresa alimentària.
4. Distingir les circumstàncies i els processos que poden conduir a l'aparició de tòxics a l'aigua, a les begudes i als aliments durant l'emmagatzemament o el processament.
5. Emprar les tècniques preparatives i analítiques bàsiques d'un laboratori de toxicologia i microbiologia, aplicant-hi sempre les normes bàsiques de seguretat i de prevenció de riscos, i redactar l'informe pericial corresponent.
6. Identificar i descriure les propietats dels principals perills biòtics presents als aliments i determinar-ne l'origen i els factors que en determinen la presència.
7. Reconèixer els mecanismes de control dels microorganismes específics per a cada aliment.
8. Reconèixer els punts dels sistemes de qualitat que tenen incidència en la seguretat i la salut públiques.
9. Reconèixer els requisits higienicosanitaris de les empreses alimentàries.
10. Reconèixer i diferenciar els microorganismes patògens, alteradors i d'ús industrial als aliments.
11. Reconèixer i identificar els principals agents tòxics, els seus mecanismes d'acció i la seva possible presència accidental o deliberada en aigua, begudes o aliments.
12. Redactar els sistemes de qualitat adequats als diversos sectors empresarials.
13. Valorar l'efecte de les propietats intrínseques, extrínseques i implícites dels aliments sobre la capacitat de supervivència i creixement dels agents biològics.
14. Valorar l'efecte dels tractaments tecnològics sobre els agents biològics i compostos tòxics, així com les maneres de controlar-ho.

Continguts

Temari teòric

TEMA 1.- Conceptes: Higiene dels Aliments. Tendències actuals en la higiene i la seguretat alimentària. El sistema d'anàlisi de Perills i Punts de Control Crítics i els Requisits previs

TEMA 2.- Aspectes legals en la higiene alimentària. Aplicació de la normativa europea, nacional, autonòmica i local. Recomanacions del Codex en relació a la higiene alimentària.

TEMA 3.- Identificació dels perills biològics, químics i físics i dels factors que afecten la seva presència.

TEMA 4.- El sistema d'Anàlisi de Perills i control de punts crítics (APPCC). Barreres tècniques en la seva implantació. Etapes claus en l'elaboració del sistema APPCC. Estudi i desenvolupament del sistema APPCC.

Formació de l'equip, descripció del producte. Descripció del seu ús. Elaboració del diagrama de flux i la seva verificació. Anàlisi de perills i selecció dels més significatius. Identificació de les mesures preventives i/o control. Identificació dels Punts de Control Crítics. Documents, establiment dels límits crítics, del sistema de vigilància o comprovació i de les mesures correctores. Verificació del sistema. Documents, registres i validació del Pla.

TEMA 5.- Programa de control de proveïdors. Definició. Desenvolupament del programa. Factors a considerar: proveïdors i especificacions dels productes. Descripció i registre de les activitats. Importància del control de proveïdors. Documents i registres

TEMA 6.- Programa de traçabilitat. Definició. Bases legals. Beneficis i requisits per a la seva implantació. Importància i aspectes a considerar en el desenvolupament del pla de traçabilitat. Documents i registres

TEMA 7.- Disseny i manteniment d'instal·lacions i equips. Ubicació de les indústries. Característiques generals en el disseny de les instal·lacions. Característiques dels materials. Descripció, comprovació i registre de les activitats de manteniment.

TEMA 8.- Programa de Neteja i desinfecció. Definició. Aspectes claus a considerar en el disseny de pla: nivell de risc, avaluació de la brutícia, selecció de detergents i desinfectants. Factors que afecten a l'eficàcia dels desinfectants. Comprovació, mesures correctores i control del pla. Documents i registres

TEMA 9.- Pla de Control plagues i altres animals indesejables. Definició. La lluita integrada contra Plagues. Dispositius emprats per a la lluita contra plagues. Comprovació, mesures correctores i control del pla. Documents i registres

TEMA 10.- Pla de control de l'aigua. Definició de la potabilitat. Criteris sanitaris de l'aigua de consum humà. Característiques de les instal·lacions. Comprovació, mesures correctores i control del pla. Documents i registres

TEMA 11.- Pla de control d'al·lèrgens i substàncies que provoquen intolerància. Informació requerida en el control de proveïdors i al etiquetatge del producte elaborat. Mesures per evitar contaminacions encruades: Magatzems, processat i neteja i desinfecció. Comprovació, mesures correctores i control del pla. Documents i registres

TEMA 12.- Pla de control de subproductes i residus. Definició. Aspectes higiènics en l'eliminació dels residus. Classificació, separació, emmagatzematge, retirada. Caracterització dels subproductes i residus. Comprovació, mesures correctores i control del pla. Documents i registres

TEMA 13.- Pla de control de Temperatura: Descripció dels equips utilitzats. Activitat de comprovació i calibratge. Registres d'aliments, equips i ambient. Mesures correctores i control del pla.

TEMA 14.- Pla de formació del Personal manipulador i Capacitació. Aptituds prèvies del personal. Objectiu del pla. Fases a considerar en el seu desenvolupament, implantació i avaluació. Coneixements generals i específics. Comprovació, mesures correctores i control del pla

TEMA 15.- Guies de Bones Pràctiques Higièniques. Recomanacions per elaborar una GPCH. Continguts mínims. Reconeixement oficial i procés d'implantació d'una GPCH.

TEMA 16.- El Procés d'auditoria de la implantació del sistema APPCC i dels requisits previs. Classificació de les auditories.

Temari de Pràctiques

Sessions de laboratori Tècniques i procediments d'anàlisi relacionats amb els requisits previs: Avaluació de la activitat desinfectant en superfícies i en matrius alimentàries, avaluació del rentat de mans, tècniques de comprovació de la neteja i desinfecció, comprovació de la potabilitat de l'aigua, anàlisis ràpides o clàssiques per fer l'avaluació dels proveïdors.

Sessions a l'aula d'informàtica: Models microbiològics predictius terciaris: introducció de la seva aplicació

per l'establiment dels límits crítics i la vida útil. Per la seva utilització en el cas grupal.

Sessions a la Planta Pilot: Avaluació i auditoria dels requisits previs: Control de temperatures, magatzem, estructures...

Sessions d'aula: resolució de les activitats pràctiques i de les activitats individuals.

Metodologia

El desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Presencials:

1) Classes teòriques: consistents en classes magistrals amb suport de TICs, on s'explicaran els conceptes fonamentals dels temes bàsics de la matèria.

2) Classes pràctiques: Sessions de laboratori on es treballarà amb tècniques i procediments d'anàlisi relacionats amb els requisits previs. Sessions a l'aula d'informàtica: Models microbiològics predictius terciaris: introducció de la seva aplicació per l'establiment dels límits crítics i la vida útil. Sessions a la Planta Pilot: Avaluació i auditoria dels requisits previs. Sessions d'aula de resolució de les activitats pràctiques i de les activitats individuals.

3) Seminaris de resolució exposició i discussió de les activitats d'autoaprenentatge grupal (4-5 persones/grup): es realitzaran 12 sessions al final del semestre. Durant els seminaris cada grup haurà d'exposar, amb el suport visual, els aspectes més importants dels treballs realitzats.

4) Tutories: l'alumne haurà de realitzar, com a mínim, tres tutories al llarg del curs per fer el seguiment dels treballs d'autoaprenentatge, i altres aspectes relatius a l'assignatura. Les tutories s'encaminaran principalment a orientar i resoldre els dubtes dels alumnes. Les tutories es podran fer individuals o en grup, depenent dels objectius.

No presencials:

1) Activitats d'autoaprenentatge de realització individual: l'alumne haurà de realitzar 4 a 5 activitats de forma individual, que s'aniran plantejant al llarg del curs coincidint amb els diferents blocs teòrics. Es tracta de treballs, que impliquen la recerca d'informació per part de l'estudiant sobre una o diverses qüestions, i que s'hauran de lliurar per escrit en el temps adaptat a la dificultat del cas.

Activitats d'autoaprenentatge de realització en grup: els alumnes hauran de fer dos treballs sobre un tema plantejat pel professor, seguint unes pautes formals i de continguts comunes a tots els grups. Els treballs s'hauran de lliurar per escrit cap al final del semestre, abans de la realització dels seminaris.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes practiques	30	1,2	1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14
Classes teòriques (classes expositives o magistrals de teoria)	45	1,8	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Estudi autònom	87	3,48	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Seminaris	12	0,48	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Tipus: Supervisades			

Tutories	5	0,2	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Preparació de casos pràctics i activitats d'avaluació continuada	40	1,6	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant:

- a) Primer Control dels Temes 1 al 6 i les activitats relacionades amb l'autoaprenentatge individual i/o a les pràctiques realitzades en aquest període amb un pes del 20% de la nota final.
- b) Segon Control dels Temes 7 al 16, les activitats relacionades amb l'autoaprenentatge individual i/o a les pràctiques realitzades en aquest període, més el material tractat en els seminaris, amb un pes del 30% en la nota final.
- c) Activitats d'autoaprenentatge de realització individual: tindran un pes del 15% en la nota final.
- d) Activitats d'autoaprenentatge de realització en grup. Es valorarà tant el treball escrit com la presentació oral del treball. El document escrit tindrà un pes en la nota final d'un 20 % i la exposició d'un 5%
- e) L'assistència i la presentació i avaluació del qüestionari de les sessions de pràctiques de laboratori: es valorarà amb un 10% de la nota final

Es considerarà "no presentat" l'alumne que no s'hagi presentat a cap examen parcial, ni a l'examen de recuperació de l'assignatura.

Per aprovar l'assignatura es demana:

- a) un mínim de 5 punts (sobre 10) en cadascun dels dos controls; en cas de no arribar a aquesta nota, caldrà presentar-se a l'examen de recuperació (juny).
- b) Un mínim de 5 punts (sobre 10) en les activitats d'autoaprenentatge en grup.

Haver assistit a un mínim del 70% de les sessions pràctiques.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats de realització en grup (autoaprenentatge)	25%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Activitats d'avaluació continuada de realització individual (autoaprenentatge)	15%	0	0	1, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14
Activitats pràctiques de laboratori, planta pilot i aula Informàtica	10	0	0	1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13
Primer Control (individual)	20%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14
Segon control (individual)	30%	3	0,12	1, 3, 4, 8, 9, 12, 14

Bibliografia

- Anónimo. (2003). HACCP :Manual del auditor de calidad. Zaragoza: Acribia.
- Arvanitoyannis, I. S. (2009). HACCP and ISO 22000 :Application to foods of animal origin. Chichester; Ames, Iowa: Wiley-Blackwell.
- Brown, M. (2000). HACCP in the meat industry. Boca Raton: Crc.
- Dillon, M., & Griffith, C. (2001). Auditing in the food industry :From safety and quality to environmental and other audits. Boca Raton: CRC Press.
- Escriche Roberto, I., & Doménech Antich, E. (2005). Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria. Valencia: Editorial de la UPV.
- Fao. (2003). Manual sobre la aplicación del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) en la prevención y control de las micotoxinas. Roma: Organismo Internacional de Energía Atómica. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Forsythe, S. J., & Hayes, P. R. (2002). Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP (2ª ed.). Zaragoza: Acribia.
- Hazelwood, D., & McLean, A. C. (2002). Curso de higiene para manipuladores de alimentos. Zaragoza: Acribia.
- Hui, Y. H. (2003). Food plant sanitation. New York etc.: Marcel Dekker.
- **ICMSF. (2004) Microorganismos de los alimentos. 6, Ecología microbiana de los productos alimentarios . Zaragoza: Acribia**
- **ICMSF. (2004) Microorganismos de los alimentos. 7, análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria. Zaragoza: Acribia**
- Kill, R. C. (2008). The BRC global standard for food safety: A guide to successful audit. Ames, Iowa: Blackwell.
- Leveau, J., & Bouix, M. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. Madrid: Antonio Madrid Vicente.
- Leveau, J., & Bouix, M. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. Madrid: Antonio Madrid Vicente.
- Losada Manosalvas, S. (2001). La gestión de la seguridad alimentaria. Barcelona: Ariel.
- Luning, P. A., Devlieghere, F., & Verhé, R. (2006). Safety in the agri-food chain. Wageningen: Wageningen Academic.
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2001). HACCP :Enfoque práctico (2ª ed.). Zaragoza: Acribia.
- Mostert, M. A., Holah, J., & Lelieveld, H. L. M. (2005). Handbook of hygiene control in the food industry. Boca Raton etc.: Crc.
- Puig-Durán Fresco, J. (1999). Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. Bilbao: A. Madrid Vicente Ediciones.
- Tothill, I. E. (2003). Rapid and on-line instrumentation for food quality assurance. Cambridge, England: Woodhead.
- Vasconcellos, J. A. (2004). Quality assurance for the food industry :A practical approach. Boca Raton, Fla.: CRC Press.
- Wildbrett, G. (2000). Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Zaragoza: Acribia.

WEB Higiene i Seguretat Alimentària:

- OMS sobre seguretat alimentaria: <http://www.who.int/fsf>
- Servei de seguretat i inspecció alimentària de la USDA americana: <http://www.fsis.usda.gov/>
- International Food Safety Council: <http://www.foodsafetycouncil.org/>
- FDA (Food and Drug Administration) : <http://www.fda.gov/Food/default.htm>
- Codex Alimentarius: <http://www.codexalimentarius.net>
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria: <http://www.efsa.eu.int>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: <http://www.aesan.msc.es>
- Agència catalana de Seguretat Alimentària: <http://www.gencat.cat/salut/acsa/>
- Food Safety Agency: <http://www.food.gov.uk/>
- La seguridad alimentaria en Europa: http://ec.europa.eu/food/food/index_es.htm