Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

HIGIENE D'ALIMENTS

Coordinació: TORRES GRIFO, MERCE

Any acadèmic 2017-18

Informació general de l'assignatura

Denominació	HIGIENE D'ALIMENTS
Codi	102225
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA
Caràcter	Grau/Màster: Grau en Ciència i Tecnologia d'Aliments Curs: 2 Caràcter: OBLIGATÒRIA Modalitat: Presencial
Nombre de crèdits ECTS	6
Grups	1GG,2GM
Crèdits teòrics	6
Crèdits pràctics	0
Coordinació	TORRES GRIFO, MERCE
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: 70% Castellà: 30%
Horari de tutoria/lloc	Mercè Torres i Grifo (coordinadora) Centre: ETSEA Departament: TECAL Despatx: 2.3.03 Telèfon: 973702919 Inmaculada Viñas Almenar Centre: ETSEA Departament: TECAL Despatx: 2.3.02 Telèfon: 973702677 Núria Sala Martí Centre: ETSEA Departament: TECAL Despatx: 2.3.03 Telèfon: 973702606

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits	Horari de tutoria/lloc
SALA MARTI, NURIA	nsala@tecal.udl.cat	2,6	
TORRES GRIFO, MERCE	mtorres@tecal.udl.cat	2,6	
VIÑAS ALMENAR, M.INMACULADA C.	ivinas@tecal.udl.cat	2,6	

Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura Higiene d'aliments és una assignatura obligatòria dins del mòdul de Seguretat Alimentària, juntament amb la Microbiologia i Parasitologia d'Aliments i les pràctiques de Microbiologia, Parasitologia i Higiene d'aliments. S'ha subdividit la matèria en tres grans blocs: microorganismes responsables de malalties alimentàries, factors abiòtics responsables de malalties alimentàries i higiene en instal·lacions, processos i manipuladors. Els aspectes pràctics que complementen els coneixements aquí adquirits queden contemplats en l'assignatura Pràctiques de Microbiologia, Parasitologia i Higiene d'Aliments, que també es realitzen el 2n semestre del segon curs. L'aprenentatge consolidat en l'assignatura Microbiologia esdevindrà indispen-sable per poder assolir els objectius de la Higiene d'Aliments.

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Expressar el concepte d'higiene dels aliments.

- Identificar els principals agents bacterians, fúngics i vírics relacionats amb malalties transmeses pels aliments i aplicar mesures de control per evitar-les.

- Determinar els aspectes toxicològics de les substàncies químiques que poden ser components naturals dels aliments o que s'originen en aquest

- Avaluar toxicològicament substàncies químiques que poden ser afegides accidentalment o de forma intencionada a l'aliment en el procés d'elaboració industrial.

- Determinar els requisits higiènics de locals, equips i útils de treball

- Determinar les bases higièniques del procés de producció, els mètodes de neteja i desinfecció i el paper del manipulador en l'observació de les mesures higièniques.

Competències

Competències generals

CG1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements de la base de la educació secundària general a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquesta àrea.

CG2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que acostumen a demostrar-se mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins del seu àrea d'estudi.

CG3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CG4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CG5: Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

CG6: Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.

CG7: Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-les numèricament.

CG8: Seleccionar i fer anar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG9: Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport pel desenvolupament de la seva activitat professional (competència estratègica UdL)

CG10: Treballar sol i en equip multidisciplinar.

CG11: Entendre i expressar-se en la terminologia adient.

CG12: Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica UdL)

CG13: Discutir i argumentar en fòrums diversos.

CG14: Comunicar-se i dominar un idioma estranger (competència estratègica UdL)

CG15: Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.

CG16: Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.

CG17: Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.

CG18: Tenir un esperit crític i innovador.

CG19: Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

CG20: Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics.

Competències específiques

CE34: Conèixer la microbiologia i parasitologia dels aliments i les implicacions microbianes en la higiene i seguretat alimentària.

CE35: Analitzar i avaluar els riscs alimentaris i gestionar la seguretat alimentària.

CE36: Realitzar tasques de formació de personal i de manipuladors d'aliments.

CE37: Identificar les mesures higièniques necessàries per garantir la innocuïtat dels aliments.

CE38: Avaluar el disseny higiènic de locals, superfícies, equips i útils de treball.

CE39: Prevenir els problemes de salut relacionats amb la manipulació no higiènica dels aliments.

CE40: Utilitzar les tècniques d'anàlisi microbiològica d'aliments.

CE41: Realitzar analítiques químiques, físiques, microbiològiques i sensorials d'avaluació d'aliments.

CE46: Organitzar la gestió de subproductes i residus de la indústria alimentària.

CE48: Buscar i interpretar les disposicions legislatives i fonts d'informació que afectin la industria alimentària.

Continguts fonamentals de l'assignatura

PART I. Patògens en aliments

TEMA 1. INTRODUCCIÓ

Concepte d'higiene d'aliments i desenvolupament històric. Situació actual. La higiene del aliments a la UE. El codi alimentari.

TEMA 2. MALALTIES ALIMENTÀRIES. TOXIINFECCIONS

Tipus de malalties alimentàries. Malalties alimentàries d'etiologia bacteriana. Concepte de toxiinfecció alimentària (TIA). Importància de les TIA en el món desenvolupat. Etiologia i factors contribuents de les TIA a Catalunya.

TEMA 3. *Salmonella*

Característiques del gènere. Esquema serològic de Kauffmann-White. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia: gastroenteritis i febres entèriques. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat. Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Detecció en aliments.

TEMA 4. *Shigella*

Característiques del gènere. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control.

TEMA 5. *Escherichia coli* PATÒGEN

Característiques del gènere i espècie. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Detecció en aliments.

TEMA 6. *Yersinia enterocolitica*

Característiques del gènere. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Y. pseudotuberculosis.

TEMA 7. EL GÈNERE *Vibrio*

Característiques del gènere. Espècies importants en la Higiene d'aliments. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control.

TEMA 8. *Campylobacter*

Característiques del gènere i espècies importants. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Detecció en aliments.

TEMA 9. *Staphylococcus aureus*.

Característiques del gènere. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control.

Detecció en aliments.

TEMA 10. *Clostridium botulinum i Clostridium perfringens.*

Característiques del gènere i de les espècies. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control.

TEMA 11. *Bacillus cereus*.

Característiques del gènere. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Detecció en aliments.

TEMA 12. *Listeria monocytogenes*.

Característiques del gènere. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Detecció en aliments.

TEMA 13. VIRUS I ALIMENTS

Virus associats a malalties alimentàries: hepatovirus i enterovirus, norovirus, rotavirus i astrovirus. Reservori i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat . Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Problemàtica de la detecció i quantificació en aliments.

TEMA 14. FLORIDURES PRODUCTORES DE MICOTOXINES

Introducció. El metabolisme secundari en els fongs: les micotoxines. El gènere *Aspergillus*: principals micotoxines. El gènere *Penicillium*: principals micotoxines. El gènere *Fusarium*: principals micotoxines. L'ergotisme, fongs i toxines implicades. Mecanismes de control.

PART II. Toxicologia

TEMA 15. PRINCIPIS DE LA TOXICOLOGIA ALIMENTARIA

Relació de la toxicologia i l'entorn. Els tòxics i l'organisme humà. Estudis toxicològics "in vivo" i "in vitro". Mecanismes d'acció dels tòxics.

TEMA 16. SUBSTÀNCIES TÒXIQUES NATURALS EN ELS ALIMENTS

Substàncies antinutritives. Tòxics en els aliments d'origen animal. Tòxics en els aliments d'origen vegetal.

TEMA 17. RISCOS I TOXICOLOGIA DELS METALLS EN ELS ALIMENTS

Alumini. Cadmi. Coure. Estany. Mercuri. Plom.

TEMA 18. TOXICITAT DELS RESIDUS DE PLAGUICIDES EN ALIMENTS

Formació del dipòsit de plaguicida. Degradació de residus. Límits màxims de residus. Disminució de residus per tractaments domèstics o industrials. Efectes tòxics dels residus en l'home.

TEMA 19. ASPECTES TOXICOLÒGICS DELS ADDITIUS

Dosi tecnològica, dosi admissible i dosi d'incorporació al aliment. Aspectes toxicològics dels conservants, antioxidants, colorants, agents de textura, aromatitzants i saboritzants.

TEMA 20. PRESÈNCIA DE RESIDUS EN CARNS DESTINADES AL CONSUM HUMÀ

Riscos derivats de la ingestió de residus. Anabolitzants. Antibiòtics.

TEMA 21. SUBSTÀNCIES TÒXIQUES D'ORIGEN ABIÒTIC QUE S'ORIGINEN DURANT LA PREPARACIÓ O EMMAGATZEMATGE DELS ALIMENTS. TÒXICS DERIVATS.

Fonts de substàncies tòxiques no naturals. Tòxics produïts per fenòmens de pirròlisis. Tòxics originats per modificacions en els lípids. Tòxics produïts per l' enfosquiment no enzimàtic dels aliments. Tòxics originats pel emmagatzematge inadequat.

TEMA 22. CONTAMINACIÓ DELS ALIMENTS PER MIGRACIONS DE COMPOSTOS TÒXICS DELS MATERIALS EN CONTACTE AMB L'ALIMENT

Envasos i embalatges de fusta. Materials de vidre i ceràmica. Envasos metàl·lics. Envasos plàstics.

PART III. Higiene d'instal·lacions, equips i manipuladors

TEMA 23. DISSENY I CONSTRUCCIÓ DE LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Ubicació de la indústria. Fonaments generals de disseny i tècniques estructurals. Construcció de sostres, parets i terres. Ventilació i aire condicionat. Sorolls i vibracions. Normes i reglamentació.

TEMA 24. DISPOSICIÓ DE LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA

Manipulació de les substàncies alimentoses. Disposició i integració de les diferents àrees de treball.

TEMA 25. ASPECTES HIGIÈNICS DEL DISSENY DE L'EQUIP DE PROCESSAT D'ALIMENTS

Principis del disseny sanitari. Materials de construcció dels equips. Dipòsit de creixement. Facilitat de desmantellament i muntatge de l'equip. Accessibilitat i estructura del suport. Superfícies externes. Detalls de disseny de determinades parts de l'equip. Normes i reglamentació.

TEMA 26. LA NETEJA

Introducció. Factors a tenir en compte en el procés de neteja. Característiques de la brutícia. Superfícies a netejar. Característiques de l'aigua. Detergents. Tipus de neteja. Eficàcia de la neteja. Importància en l'eliminació dels residus: les biopel·lícules.

TEMA 27. LA DESINFECCIÓ

Introducció. Els desinfectants: principals propietats que han de complir; com escollir- los; factors que influeixen en la seva eficàcia; tipus. Combinacions detergent- desinfectants. Us dels desinfectants. Acció dels desinfectants sobre els microorganismes. Avaluació dels desinfectants.

TEMA 28. PROGRAMA DE NETEJA I DESINFECCIÓ.

Introducció. Inspecció de les instal·lacions. Anàlisi de l'aigua a utilitzar. Medis disponibles per a la realització dels treballs. Tipus, aplicació, freqüència i dosificació dels productes emprats. Rutina de N + D per a cada àrea de treball, zona o maquinària i per a cada operari. Programes N + D en diversos tipus de indústries. Incorreccions en el programa. Monitorització de la neteja i desinfecció en indústries alimentàries.

TEMA 29. CONTROL DE PLAGUES.

Tipus de plagues: Insectes, aràcnids, ocells i mamífers diversos. Tipus de lluita. Mesures preventives. Línies d'exclusió i d'eliminació: mesures externes i internes. Control integrat. Programa de control. Inspecció i supervisió sistemàtica i vigilància.

TEMA 30. HIGIENE DEL PERSONAL.

Introducció. Neteja personal i de la roba de treball. Asèpsia o actituds personals. Utilització correcta del material higiènico-sanitari. Pla de formació del personal. Normes i reglamentació.

TEMA 31. HIGIENE DE COMERÇOS MINORISTES D'ALIMENTACIÓ.

Introducció. Condicions generals dels manipuladors, de l'establiment i de la manipulació. Condicions específiques segons les especialitats o tipus de comerç. Normes i reglamentació.

TEMA 32. HIGIENE D'ESTABLIMENTS DE RESTAURACIÓ COL·LECTIVA D'ELABORACIÓ I/O SUBMINISTRAMENT D'ALIMENTS

Tipus d'establiments. Exigències higièniques dels establiments. Neteja i desinfecció dels equips i utensilis emprats. Control de superfícies. Control ambiental. Règim sanitari. Normes i reglamentació.

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total/ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	**42**	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	**42**	6	**90/3.6**
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos		Aprendre a resoldre problemes i casos			
Seminari	Classe participativa (Grup mitjà)	Realització d'activitats de discussió o aplicació		Resoldre problemes i casos. Discutir			
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...		Estudiar i realitzar Examen			
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...		Estudiar i Realitzar memòria			
Pràctiques de camp	Pràctica de camp (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...		Estudiar i Realitzar memòria			
Visites	Visita a explotacions o industries	Realització de la visita		Estudiar i Realitzar memòria			
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	**18**	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	**42**		**60/2.4**
Altres							
Totals			**60**		**84**	6	**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	3	**60**
Problemes i casos	Lliuraments o proves escrites sobre problemes i casos		

Laboratori	Lliurament de memòries, proves escrites o orals		
Seminari	Proves escrites o orals		
Aula informàtica	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals.		
Pràctiques de camp	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		
Visites	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals.		
Activitats dirigides	Lliurament del treball	3	**40**
altres			
Total			**100**

Observacions

EXÀMENS Examen Part I : 25%

Examen Part II : 25%

Examen Part III: 10%

ACTIVITATS DIRIGIDES:

Part I: 10%

Part II: 10%

Part III: 20%

Es supera l'avaluació amb nota ≥ 5 (sempre que s'hagi obtingut un mínim de 4/10 en els examens de cada part)

COPIAR ALS EXAMENS: Els estudiants dels quals hi hagi evidències que han copiat en algun examen no podran aprovar l'assignatura aquell curs acadèmic. La qualificació a l'acta serà Suspens (zero). D'aquest fet, a més, se'n poden derivar accions administratives.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

HOBBS, B.C. y GILBERT, R.J. (1997). Higiene y toxicología de los alimentos. Acribia, Zaragoza.

ICMSF (1998). Microorganismos de los Alimentos. Vol. 5:Cararterísticas de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.

MARRIOTT, N.G. (2003). Principios de higiene alimentaria. Acribia. Zaragoza.

REPETTO, M. 1995. Toxicologia avanzada. Díaz de Santos . Madrid.

SPRENGER, R.A. (2009) Hygiene for Management. Highfield.co.uk limited

Bibliografia complementària

FORSYTHE, S.S. i HAYES, P.R. (2002). Microbiología e higiene de los alimentos. Acribia, Zaragoza.

HOLAH, J. I LELIEVELD, H.L.. (eds) (2011). Hygienic desing of food factories.Woodhead Publishing Limited, Cambridge.

LEVEAU, J. i BOUIX, M. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. AMV Ediciones/Mundi-Prensa, Madrid.

LINDNER, E. (1995). Toxicologia de los alimentos. Acribia. Zaragoza.

WILDBRETT, G. (2000). Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Acribia.