

DISPOSICIONS

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

DECRET 37/2014, de 18 de març, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de processos i qualitat en la indústria alimentària.

L'Estatut d'autonomia de Catalunya determina, a l'article 131.3.c, que correspon a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per a l'establiment dels plans d'estudi, incloent-hi l'ordenació curricular.

La Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, disposa, a l'article 62.8, que correspon al Govern establir el currículum corresponent a les diferents titulacions que integren l'oferta de formació professional.

La Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, fixa, a l'article 6, que les administracions educatives han d'establir el currículum dels diversos ensenyaments, del qual han de formar part els aspectes bàsics.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i el Decret 284/2011, d'1 de març, ha establert l'ordenació general de la formació professional inicial.

El Reial decret 451/2010, de 16 d'abril, ha establert el títol de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària i n'ha fixat els ensenyaments mínims.

Mitjançant el Decret 28/2010, de 2 de març, s'han regulat el Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya i el Catàleg modular integrat de formació professional.

El currículum dels cicles formatius s'estableix a partir de les necessitats de qualificació professional detectades a Catalunya, la seva pertinença al sistema integrat de qualificacions i formació professional, i la seva possibilitat d'adequació a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres.

L'objecte d'aquest Decret és establir el currículum del cicle formatiu de grau superior de processos i qualitat en la indústria alimentària, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic o tècnica superior.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip dels professors permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau dels alumnes i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, d'altra banda, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.

Aquest Decret s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya i d'acord amb el dictamen del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta de la consellera d'Ensenyament, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1

Objecte

Aquest Decret estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de processos i qualitat en la indústria alimentària que permet obtenir el títol de tècnic o tècnica superior regulat pel Reial decret 451/2010, de 16 d'abril.

Article 2

Identificació del títol i perfil professional

1. Els elements d'identificació del títol s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.
2. El perfil professional del títol s'indica a l'apartat 2 de l'annex.
3. La relació de les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya que són el referent del perfil professional d'aquest títol i la relació amb les qualificacions i unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals, s'indiquen a l'apartat 3 de l'annex.
4. El camp professional del títol s'indica a l'apartat 4 de l'annex.

Article 3

Currículum

1. Els objectius generals del cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 5.1 de l'annex.
2. Aquest cicle formatiu s'estructura en els mòduls professionals i les unitats formatives que s'indiquen a l'apartat 5.2 de l'annex.
3. La descripció de les unitats formatives de cada mòdul es fixa a l'apartat 5.3 de l'annex. Aquests elements de descripció són: els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i els continguts de procediments, conceptes i actituds.

En aquest apartat s'estableix també la durada de cada mòdul professional i de les unitats formatives corresponents i, si escau, les hores de lliure disposició del mòdul de què disposa el centre. Aquestes hores les utilitza el centre per completar el currículum i adequar-lo a les necessitats específiques del sector i/o àmbit socioeconòmic del centre.

4. Els elements de referència per a l'avaluació de cada unitat formativa són els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació.

Article 4

Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

1. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls.

A l'apartat 6 de l'annex es determinen els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i la relació de mòduls susceptibles d'incorporar la llengua anglesa.

2. En el mòdul professional de projecte també s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici del que estableix el mateix mòdul professional de projecte.

Article 5

Espais

Els espais requerits per al desenvolupament del currículum d'aquest cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 7 de l'annex.

Article 6

Professorat

Els requisits del professorat es regulen a l'apartat 8 de l'annex.

Article 7

Accés

1. Tenen preferència per accedir a aquest cicle, en centres públics o en centres privats que el tinguin concertat, els alumnes que hagin cursat la modalitat de batxillerat de ciències i tecnologia.
2. El títol de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària permet l'accés directe per cursar qualsevol altre cicle formatiu de grau superior, en les condicions d'admissió que s'estableixin.
3. El títol de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària permet l'accés directe als ensenyaments conduents als títols universitaris de grau en les condicions que s'estableixin.

Article 8

Convalidacions

Les convalidacions de mòduls professionals i crèdits dels títols de formació professional establerts a l'empara de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, amb els mòduls professionals o unitats formatives dels títols de formació professional regulats a l'empara de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, s'estableixen a l'apartat 9 de l'annex.

Article 9

Correspondències

1. La correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que integren el currículum d'aquest cicle formatiu per a la seva convalidació es regula a l'apartat 10.1 de l'annex.
2. La correspondència dels mòduls professionals que conformen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a la seva acreditació es fixa a l'apartat 10.2 de l'annex.

Article 10

Crèdits ECTS

A l'efecte de facilitar les convalidacions que s'estableixin entre aquest títol i els ensenyaments universitaris de grau, s'han assignat 120 crèdits ECTS (europeus) al títol, distribuïts entre els mòduls professionals regulats pel currículum.

Article 11

Vinculació amb capacitats professionals

La formació establerta en el currículum del mòdul professional de formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que requereixen les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Disposició addicional

D'acord amb el Reial decret 451/2010, de 16 d'abril, pel qual s'estableix el títol de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària i es fixen els seus ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquest Decret no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Disposicions transitòries

Primera

La convalidació de mòduls professionals del títol de formació professional que s'extingeix amb els mòduls professionals de la nova ordenació que s'estableix s'ha de dur a terme d'acord amb l'article 15 del Reial decret 451/2010, de 16 d'abril.

Segona

Els ensenyaments que s'extingeixen es poden completar d'acord amb l'Ordre EDU/362/2009, de 17 de juliol, del procediment per completar els ensenyaments de formació professional que s'extingeixen, de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu.

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret 170/1997, de 22 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'indústria alimentària.

Disposicions finals

Primera

La consellera d'Ensenyament pot desplegar el currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts.

Segona

La direcció general competent pot adequar el currículum a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts, en el cas de persones individuals i de centres educatius concrets, respectivament.

Barcelona, 18 de març de 2014

Artur Mas i Gavarró

President de la Generalitat de Catalunya

Irene Rigau i Oliver

Consellera d'Ensenyament

Annex

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1. Identificació del títol

1.1 Denominació: processos i qualitat en la indústria alimentària

1.2 Nivell: formació professional de grau superior

1.3 Durada: 2.000 hores

1.4 Família professional: indústries alimentàries

1.5 Referent europeu: CINE-5b (Classificació internacional normalitzada de l'educació)

2. Perfil professional

El perfil professional del títol de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària queda determinat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i les capacitats clau que s'han d'adquirir, i per la relació de qualificacions del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya incloses en el títol.

2.1 Competència general

La competència general d'aquest títol consisteix a organitzar i controlar els processos d'elaboració de productes alimentaris, programar i supervisar les operacions i els recursos materials i humans necessaris, i aplicar els plans de producció, de qualitat, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, d'acord amb la legislació vigent.

2.2 Competències professionals, personals i socials

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol es relacionen a continuació:

- a) Planificar els processos productius, assignant equips i instal·lacions en funció del producte que s'ha d'elaborar.
- b) Programar i organitzar la producció alimentària i els sistemes automàtics de producció observant les exigències de qualitat, de seguretat i de protecció ambiental establertes.
- c) Conduir les operacions d'elaboració de productes alimentaris, i resoldre les contingències que es presentin.
- d) Supervisar les operacions d'envasament, d'emalatge i d'etiquetatge en condicions de qualitat i de seguretat.
- e) Planificar la logística en l'empresa alimentària, organitzant els aprovisionaments, l'emmagatzematge i l'expedició de les matèries primeres, de les auxiliars i dels productes.
- f) Programar i supervisar el manteniment i l'operativitat dels equips i de les instal·lacions per garantir el funcionament en condicions d'higiene, de qualitat, d'eficiència i de seguretat.
- g) Controlar i garantir la qualitat mitjançant assajos físics, químics, microbiològics i sensorials.
- h) Comercialitzar i promocionar els productes en la petita empresa alimentària.
- i) Supervisar, durant el procés productiu, la utilització eficient dels recursos, la recollida selectiva, la depuració i l'eliminació dels residus, garantint la protecció ambiental d'acord amb els plans de l'empresa i la normativa vigent.
- j) Aplicar la normativa de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i la legislació específica dels diferents sectors de la indústria alimentària.
- k) Aplicar les tecnologies de la informació i de la comunicació en els processos productius i en aquelles àrees del seu àmbit professional.
- l) Organitzar i coordinar el treball en equip, assumint-ne el lideratge, mantenint relacions professionals fluides, comunicant amb respecte i sentit de la responsabilitat en l'àmbit de la seva competència, tenint en compte la jerarquia de l'empresa.
- m) Mantenir una actitud d'actualització i d'innovació respecte als canvis tecnològics, organitzatius i socioculturals en la indústria alimentària, especialment en el desenvolupament de nous productes, de processos i de models de comercialització.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- n) Complir amb els objectius de la producció, col·laborant amb l'equip de treball i actuant conforme als principis de responsabilitat i de tolerància.
- o) Adaptar-se a diferents llocs de treball i a noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
- p) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.
- q) Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.
- r) Gestionar la seva carrera professional analitzant les oportunitats d'ocupació, d'autoocupació i d'aprenentatge.
- s) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- t) Participar de manera activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.

2.3 Capacitats clau

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat, relació interpersonal, treball en equip i resolució de problemes.

2.4 L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

3. Relació entre les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya (CQPC) incloses en el títol i les del Catàleg nacional de qualificacions professionals (CNQP).

Qualificació completa: indústries de conserves i sucres vegetals

Unitats de competència:

UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització

Es relaciona amb:

UC0556_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització.

UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0557_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària.

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0558_3: cooperar en la implantació i el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

UC_2-0559-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de conserves i sucs vegetals

Es relaciona amb:

UC0559_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de conserves i sucs vegetals.

UC_2-0560-11_3: controlar la fabricació de conserves i sucs vegetals i els seus sistemes automàtics de producció

Es relaciona amb:

UC0560_3: controlar la fabricació de conserves i sucs vegetals i els seus sistemes automàtics de producció.

UC_2-0561-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de conserves i sucs vegetals

Es relaciona amb:

UC0561_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de conserves i sucs vegetals.

Qualificació completa: indústries de derivats de cereals i de dolços

Unitats de competència:

UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització

Es relaciona amb:

UC0556_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització.

UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0557_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària.

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0558_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària.

UC_2-0562-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de derivats de cereals i de dolços

Es relaciona amb:

UC0562_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de derivats de cereals i de dolços.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

UC_2-0563-11_3: controlar l'elaboració de derivats de cereals i de dolços i els seus sistemes automàtics de producció

Es relaciona amb:

UC0563_3: controlar l'elaboració de derivats de cereals i de dolços i els seus sistemes automàtics de producció.

UC_2-0564-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de derivats de cereals i de dolços

Es relaciona amb:

UC0564_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de derivats de cereals i de dolços.

Qualificació completa: indústries de productes de la pesca i de l'aqüicultura

Unitats de competència:

UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització

Es relaciona amb:

UC0556_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització.

UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0557_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0558_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària.

UC_2-0565-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura

Es relaciona amb:

UC0565_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura.

UC_2-0566-11_3: controlar l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura i els seus sistemes automàtics de producció

Es relaciona amb:

UC0566_3: controlar l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura i els seus sistemes

CVE-DOGC-A-14077120-2014

automàtics de producció.

UC_2-0567-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura

Es relaciona amb:

UC0567_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura.

Qualificació completa: indústries làcties

Unitats de competència:

UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització

Es relaciona amb:

UC0556_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització.

UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0557_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària.

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0558_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària.

UC_2-0571-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de llets de consum i de productes lactis

Es relaciona amb:

UC0571_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de llets de consum i de productes lactis.

UC_2-0572-11_3: controlar l'elaboració de llets de consum i de productes lactis i els seus sistemes automàtics de producció

Es relaciona amb:

UC0572_3: controlar l'elaboració de llets de consum i de productes lactis i els seus sistemes automàtics de producció.

UC_2-0573-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de llets de consum i de productes lactis

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Es relaciona amb:

UC0573_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de llets de consum i de productes lactis.

Qualificació completa: indústries càrnies

Unitats de competència:

UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització

Es relaciona amb:

UC0556_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització.

UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0557_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària.

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0558_3: cooperar en la implantació i en el desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària.

UC_2-0765-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per al sacrifici, preparació de la canal i especejament d'animals d'abastament, així com per a l'elaboració de productes i preparats carnis

Es relaciona amb:

UC0765_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per al sacrifici, preparació de la canal i especejament d'animals d'abastament, així com per a l'elaboració de productes i preparats carnis.

UC_2-0766-11_3: controlar l'elaboració de productes i preparats carnis i els seus sistemes automàtics de producció, així com el sacrifici, preparació de la canal i especejament dels animals

Es relaciona amb:

UC0766_3: controlar l'elaboració de productes i preparats carnis i els seus sistemes automàtics de producció, així com el sacrifici, preparació de la canal i especejament dels animals.

UC_2-0767-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes i preparats carnis

Es relaciona amb:

UC0767_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes i preparats carnis.

4. Camp professional

4.1 L'àmbit professional i de treball

Aquest professional exercirà l'activitat en petites, mitjanes o grans empreses de la indústria alimentària, integrat en un equip de treball en què realitzarà tasques de gestió de la producció, d'organització i de control, en les àrees funcionals de logística, de recerca i desenvolupament, de qualitat, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental. Actuarà com a comandament intermedi sota la supervisió de personal tècnic de nivell superior responsable, si bé en petites empreses on disposa d'un major grau d'autonomia pot assumir tasques de gestió i direcció d'empresa.

4.2 Les ocupacions i llocs de treball principals són:

- a) Cap de línia, de planta de fabricació, de secció o de magatzem.
- b) Cap de torn.
- c) Supervisor o supervisora d'equips, de processos i de productes.
- d) Encarregat o encarregada de producció.
- e) Encarregat o encarregada de l'elaboració de nous productes i del desenvolupament de processos.
- f) Encarregat o encarregada en anàlisi d'aliments.
- g) Tècnic o tècnica en anàlisi sensorial.
- h) Tècnic o tècnica en laboratori de control de qualitat.
- i) Inspector o inspectora de qualitat. Auditor o auditora de qualitat.
- j) Encarregat o encarregada de la gestió de la seguretat alimentària.
- k) Encarregat o encarregada d'aprovisionaments.
- l) Encarregat o encarregada de la línia d'envasament i d'embalatge.
- m) Encarregat o encarregada de control ambiental i de seguretat laboral.
- n) Tècnic o tècnica comercial.

5. Currículum

5.1 Objectius generals del cicle formatiu

Els objectius generals d'aquest cicle formatiu són els següents:

- a) Analitzar els processos productius i caracteritzar-ne les operacions inherents, els equips, les instal·lacions i els recursos disponibles per planificar-los.
- b) Identificar tècniques de programació i de gestió de la producció, i descriure'n els fonaments i els procediments d'aplicació per programar i organitzar la producció alimentària.
- c) Caracteritzar les operacions d'elaboració de productes alimentaris, i descriure'n les tècniques i els paràmetres de control per conduir-les.
- d) Analitzar les operacions d'envasament, d'embalatge i d'etiquetatge, identificant-ne les característiques dels materials i les tècniques del procés per supervisar-les.
- e) Reconèixer el procés logístic, identificant-ne les fases i la documentació associada, per a la seva planificació en la indústria/empresa alimentària.
- f) Identificar les necessitats de manteniment dels equips i de les instal·lacions, relacionant-les amb una operativitat correcta, per realitzar-ne la programació i supervisió.
- g) Reconèixer i realitzar els assajos físics, químics i microbiològics, aplicant-hi la metodologia analítica per controlar i garantir la qualitat dels productes elaborats.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- h) Descriure les característiques organolèptiques dels productes alimentaris, justificant el procediment metodològic i la seva aplicació, per garantir-ne el control sensorial.
- i) Identificar les operacions de compravenda i les tècniques publicitàries de productes alimentaris, i valorar-ne l'adequació per comercialitzar i promocionar els productes elaborats.
- j) Identificar la normativa i les mesures de protecció ambiental, i analitzar-ne la repercussió i l'aplicació en els processos productius, per garantir-ne el compliment.
- k) Identificar els perills i els riscos associats a la seva activitat professional i relacionar-los amb les mesures de control, de prevenció i de protecció per complir les normes establertes en els plans de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.
- l) Identificar les eines associades a les tecnologies de la informació i de la comunicació, i reconèixer-ne el potencial com a elements de treball per aplicar-les.
- m) Analitzar l'estructura jeràrquica de l'empresa i identificar els rols i les responsabilitats dels components del grup per organitzar i coordinar el treball en equip.
- n) Identificar les oportunitats que ofereix la realitat socioeconòmica de la seva zona, i analitzar-ne les possibilitats d'èxit pròpies i d'altri per mantenir un esperit emprenedor al llarg de la vida.
- o) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en l'activitat, i analitzar-ne les implicacions en l'àmbit de treball, per mantenir l'esperit d'innovació.
- p) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, i identificar-ne l'aportació al procés global per participar activament en els grups de treball i aconseguir els objectius de la producció.
- q) Descriure els rols de cadascun dels components del grup de treball, identificant en cada cas la responsabilitat associada, per a l'organització del grup.
- r) Identificar formes d'intervenció en situacions col·lectives, analitzant el procés de presa de decisions, per liderar-les.
- s) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge amb relació al món laboral, i analitzar les ofertes i les demandes del mercat per mantenir una cultura d'actualització i d'innovació.
- t) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- u) Reconèixer els drets i deures com a agent actiu de la societat, i analitzar el marc legal que regula les condicions socials i laborals, per participar-hi com a ciutadà democràtic.

5.2 Relació dels mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: tecnologia alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 32 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

UF 1: additius, coadjuvants i auxiliars. 10 hores

UF 2: indústria càrnia. 20 hores

UF 3: indústria dels derivats de la pesca i de l'aqüicultura. 10 hores

UF 4: indústria de la llet i productes làctics. 17 hores

UF 5: indústria derivada de fruites i d'hortalisses. 15 hores

UF 6: indústria dels derivats dels cereals i afins. 15 hores

UF 7: altres productes alimentosos. 13 hores

Mòdul professional 2: anàlisi d'aliments

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 50 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del laboratori. 20 hores

UF 2: assajos físics i fisicoquímics. 20 hores

UF 3: anàlisis químiques. 42 hores

UF 4: composició centesimal. 23 hores

UF 5: mètodes electroquímics. 20 hores

UF 6: mètodes òptics. 36 hores

UF 7: mètodes cromatogràfics. 20 hores

Mòdul professional 3: tractaments de preparació i conservació dels aliments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 15

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament i transformació de matèries primeres. 60 hores

UF 2: tractaments tèrmics de conservació. 50 hores

UF 3: tractaments d'assecat i concentració. 40 hores

UF 4: envasament i embalatge. 15 hores

Mòdul professional 4: organització de la producció alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i programació de la producció. 30 hores

UF 2: organització de la producció. 15 hores

UF 3: control de la producció i dels costos. 21 hores

Mòdul professional 5: comercialització i logística en la indústria alimentària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: logística. 40 hores

UF 2: comercialització i promoció de productes alimentaris. 59 hores

Mòdul professional 6: gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat en la indústria alimentària. 55 hores

UF 2: protecció mediambiental. 44 hores

Mòdul professional 7: manteniment electromecànic en indústries de procés

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i elements mecànics. 20 hores

UF 2: instal·lacions i màquines hidràuliques, pneumàtiques i elèctriques. 26 hores

UF 3: organització del manteniment bàsic. 20 hores

Mòdul professional 8: control microbiològic i sensorial dels aliments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 50 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques bàsiques de treball a microbiologia. 30 hores

UF 2: control i higiene. 21 hores

UF 3: anàlisi d'aliments i d'aigua. 44 hores

UF 4: anàlisi sensorial. 20 hores

Mòdul professional 9: nutrició i seguretat alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: nutrició. 22 hores

UF 2: seguretat alimentària. 44 hores

Mòdul professional 10: processos integrats en la indústria alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control automàtic de processos. 60 hores

UF 2: conducció i control d'un procés d'elaboració. 72 hores

Mòdul professional 11: biotecnologia alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: bioquímica i microbiologia. 36 hores

UF 2: bioreactors i biosensors. 15 hores

UF 3: aplicacions biotecnològiques. 15 hores

Mòdul professional 12: innovació alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: innovació alimentària. 66 hores

Mòdul professional 13: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

Mòdul professional 14: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

Mòdul professional 15: projecte de processos i qualitat en la indústria alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de processos i qualitat en la indústria alimentària. 66 hores

Mòdul professional 16: formació en centres de treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: tecnologia alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 32 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

UF 1: additius, coadjuvants i auxiliars. 10 hores

UF 2: indústria càrnia. 20 hores

UF 3: indústria dels derivats de la pesca i de l'aquicultura. 10 hores

UF 4: indústria de la llet i productes làctics. 17 hores

UF 5: indústria derivada de fruites i d'hortalisses. 15 hores

UF 6: indústria dels derivats dels cereals i afins. 15 hores

UF 7: altres productes alimentosos. 13 hores

UF 1: additius, coadjuvants i auxiliars

Durada: 10 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1. Justifica l'ús dels additius, dels coadjuvants i dels auxiliars utilitzats en la indústria alimentària relacionant-los amb la seva funció en el producte acabat.

criteris d'avaluació

- 1.1 Classifica els grups principals d'additius en funció de la seva activitat.
- 1.2 Reconeix la nomenclatura específica per a la codificació dels additius alimentaris.
- 1.3 Explica les funcions que compleixen els additius, els auxiliars i els coadjuvants en els aliments.
- 1.4 Aplica, en casos pràctics, la legislació associada a la utilització d'additius, d'auxiliars i de coadjuvants en la indústria alimentària.
- 1.5 Reconeix la legislació específica relacionada amb la indicació dels additius i dels coadjuvants en l'etiquetatge.
- 1.6 Indica les característiques i assenyala la funció dels ingredients complementaris i d'altres auxiliars que intervenen en els processos d'elaboració.
- 1.7 Identifica les característiques i les funcions dels diferents ingredients complementaris, a partir de la seva denominació comercial.

Continguts

1. Additius, auxiliars i coadjuvants utilitzats en la indústria alimentària:
 - 1.1 Condiments, espècies i additius.
 - 1.2 Classificació dels grups que componen els additius en funció de la seva activitat.
 - 1.3 Funció dels additius i dels coadjuvants sobre els aliments.
 - 1.4 Condiments vegetals.
 - 1.5 Altres aromes.
 - 1.6 Legislació i normativa vigent que regula la utilització d'additius i de coadjuvants en la indústria alimentària.

UF 2: indústria càrnia

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els processos d'obtenció de canals descrivint-ne els procediments i les tècniques associades.

criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix la indústria càrnia de l'entorn i els productes que s'hi elaboren.
- 1.2 Reconeix la normativa que s'aplica en escorxadors i sales d'espejament.
- 1.3 Identifica els animals productors de carn i els requeriments abans de sacrificar-los, tenint en compte la normativa sobre benestar animal.
- 1.4 Caracteritza les operacions que integren les línies de sacrifici i de preparació de la canal de les diferents espècies.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.5 Descriu les alteracions de la carn per deficiències en el sacrifici i la preparació de la canal o per una inadequada maduració i/o conservació.

1.6 Identifica els materials específics de risc (MER) i la gestió per eliminar-los quan calgui.

1.7 Reconeix les funcions de la inspecció veterinària.

1.8 Reconeix la classificació de les canals.

2. Reconeix els processos d'elaboració de la indústria càrnia, descrivint-ne els procediments i les tècniques associades.

Críteris d'avaluació

2.1 Especifica les característiques i els paràmetres de qualitat de les matèries primeres, dels additius, dels auxiliars i dels productes en curs i acabats de la indústria càrnia.

2.2 Interpreta la normativa tecnicosanitària relacionada amb l'elaboració de productes carnís.

2.3 Caracteritza els processos i procediments principals d'elaboració de la indústria càrnia.

2.4 Descriu les transformacions que es produeixen en les matèries primeres, els productes i els preparats carnís durant la curació, l'assecat i l'emmagatzematge.

2.5 Interpreta fulls de fabricació i representa gràficament diagrames de fases, de blocs, de barres, de flux i de producte, referits a diferents processos d'elaboració de productes carnís.

2.6 Associa a cada etapa i a cada operació els equips de procés i els seus paràmetres de control.

2.7 Identifica les característiques específiques del processament de productes acollits a denominació d'origen o a identificacions geogràfiques protegides.

2.8 Especifica les condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació dels productes carnís de fabricació industrial.

2.9 Reconeix els processos d'alteració de la carn, dels productes i dels preparats carnís, les causes originàries, les conseqüències derivades i les mesures de prevenció corresponents.

2.10 Identifica els processos de tractament i de revalorització dels subproductes i dels residus carnís.

Continguts

1. Processos d'obtenció de canals:

1.1 Animals productors de carn (espècies d'abastament, aus i cacera).

1.2 Benestar animal. Influència en la qualitat de la carn.

1.3 Línies de sacrifici i de preparació de la canal.

1.4 Materials específics de risc (MER).

1.5 Inspecció veterinària.

1.6 Classificació de canals.

1.7 Tecnologia de la carn. Maduració i conservació de la carn. Alteracions.

1.8 Característiques de la carn de les espècies d'abastament, de les aus i de cacera.

2. Processos d'elaboració a la indústria càrnia:

2.1 Paràmetres de qualitat de la matèria primera.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

2.2 Condiments, espècies, additius i altres auxiliars.

2.3 Productes i preparats carnis. Embotits frescos, curats, cuits, pastes fines, salaons i adobats carnis. Processos tecnològics.

2.4 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.

2.5 Transformacions de les matèries primeres associades al procés d'elaboració. Paràmetres de qualitat dels productes elaborats. Alteracions.

2.6 Condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació.

2.7 Aprofitament dels subproductes carnis.

2.8 Denominacions d'origen. Identificacions geogràfiques protegides i altres marques de qualitat càrnia.

3. Reglamentació tecnicosanitària i normativa aplicable als escorxadors, a les sales d'especejament i a les indústries càrnies.

UF 3: indústria dels derivats de la pesca i de l'aqüicultura

Durada: 10 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els processos d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura descrivint-ne els fonaments.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix la indústria d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura de l'entorn i els productes que s'hi elaboren.

1.2 Interpreta la normativa tecnicosanitària relacionada amb l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura.

1.3 Descriu les característiques i propietats de les matèries primeres, de les auxiliars i dels productes en curs i acabats de la indústria de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura.

1.4 Reconeix els procediments, els paràmetres i les tècniques utilitzades en la determinació del grau de frescor, en la identificació i en la classificació específica de peixos i mariscs.

1.5 Analitza els processos i els procediments principals utilitzats en la indústria dels productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura.

1.6 Descriu les transformacions que es produeixen en les matèries primeres i en els productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura durant l'emmagatzematge i l'elaboració.

1.7 Interpreta fulls de fabricació i representa gràficament diagrames de fases, de blocs, de barres, de flux i de producte, referits a diferents processos d'elaboració de productes de la pesca i de l'aqüicultura.

1.8 Associa a cada etapa i a cada operació els equips de procés i els seus paràmetres de control.

1.9 Identifica les característiques específiques del processament de productes acollits a denominació d'origen o a identificacions geogràfiques protegides.

1.10 Especifica les condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació dels productes de la pesca i de l'aqüicultura de fabricació industrial.

1.11 Reconeix els processos d'alteració dels productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura, les causes originàries, les conseqüències derivades i les mesures de prevenció corresponents.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.12 Identifica els processos de tractament i de revalorització dels subproductes i dels residus dels productes de la pesca i de l'aqüicultura.

Continguts

1. Procés d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura:

1.1 Matèries primeres: espècies de peixos, de mol·luscs i de crustacis d'aigua dolça i salada comestibles. Classificació. Manipulació. Paràmetres de qualitat. Grau de frescor.

1.2 Condiments, espècies, additius i altres auxiliars.

1.3 Producte: peix i marisc refrigerat, congelat i ultracongelat. Categorització.

1.4 Productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura. Salaons i semiconserves de peix. Fumats, salats, fermentats-madurats i assecats. Conserves de peix.

1.5 Pastes fines de peix.

1.6 Processos tecnològics.

1.7 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.

1.8 Transformacions del peix i del marisc associades al procés d'elaboració. Paràmetres de qualitat dels productes elaborats. Alteracions.

1.9 Condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació.

1.10 Subproductes derivats del peix i del marisc.

1.11 Denominacions d'origen, identificacions geogràfiques protegides i altres marques de qualitat dels productes de la pesca.

1.12 Reglamentació tecnicosanitària i normativa aplicable als productes de la pesca i de l'aqüicultura.

UF 4: indústria de la llet i productes làctics

Durada: 17 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els processos d'elaboració de llets de consum i de productes làctics, i en caracteritza els fonaments tecnològics.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix la indústria d'elaboració de productes làctics de l'entorn i els productes que s'hi elaboren.

1.2 Interpreta la normativa tecnicosanitària relacionada amb l'elaboració de llets de consum i de productes làctics.

1.3 Reconeix les característiques i les propietats de les matèries primeres, de les auxiliars i dels productes en curs i acabats de la indústria de llets de consum i de productes làctics.

1.4 Reconeix els procediments, els paràmetres i les tècniques més utilitzades en la identificació i en la classificació de la indústria de les llets de consum i dels derivats làctics.

1.5 Analitza els fonaments, les operacions i els tractaments bàsics dels processos i dels procediments principals utilitzats en la indústria de les llets de consum i dels derivats làctics.

1.6 Relaciona els productes acabats amb les característiques de les diverses matèries primeres, dels auxiliars i

CVE-DOGC-A-14077120-2014

dels additius que intervenen en l'elaboració.

1.7 Descriu les transformacions que es produeixen en les matèries primeres i en els productes làctics durant l'emmagatzematge i l'elaboració.

1.8 Interpreta fulls de fabricació i representa gràficament diagrames de fases, de blocs, de barres, de flux i de producte, referits a diferents processos d'elaboració de llets de consum i de productes làctics.

1.9 Associa a cada etapa i a cada operació els equips de procés i els seus paràmetres de control.

1.10 Identifica les característiques específiques del processament de productes acollits a denominació d'origen o a identificacions geogràfiques protegides.

1.11 Especifica les condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació dels productes làctics.

1.12 Reconeix els processos d'alteració higiènica de les llets de consum i dels derivats làctics, les causes originàries, les conseqüències derivades i les mesures de prevenció corresponents.

1.13 Identifica els processos de tractament i de revalorització dels subproductes i residus dels productes làctics.

Continguts

1. Procés d'elaboració de llets de consum i de productes làctics:

1.1 La llet. Característiques. Paràmetres de qualitat.

1.2 Additius. Coadjuvants i altres auxiliars.

1.3 Tecnologia de la llet. Classificació. Processos de fabricació. Fonaments. Operacions i equips de procés. Paràmetres de qualitat.

1.4 Productes làctics. Mantega, iogurts i llets fermentades. Postres lactis i gelats. Formatges frescos i curats. Processos tecnològics.

1.5 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.

1.6 Operacions i equips de procés. Transformacions. Paràmetres de qualitat.

1.7 Alteracions de les llets de consum i dels productes làctics.

1.8 Condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació.

1.9 Aprofitament dels subproductes làctics.

1.10 Denominacions d'origen, identificacions geogràfiques protegides i altres marques de qualitat de les llets de consum i dels productes làctics.

1.11 Reglamentació tecnicosanitària i normativa aplicable a llets de consum i a productes làctics.

UF 5: indústria derivada de fruites i d'hortalisses

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els processos d'elaboració de conserves vegetals i/o de derivats de fruites i d'hortalisses descrivint-ne els procediments i tècniques associades.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.1 Reconeix la indústria d'elaboració de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses de l'entorn i els productes que s'hi elaboren.
- 1.2 Interpreta la normativa tecnicosanitària relacionada amb l'elaboració de conserves i derivats de fruites i d'hortalisses.
- 1.3 Descriu les característiques i les propietats de les matèries primeres, de les auxiliars i dels productes en curs i acabats de la indústria de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses.
- 1.4 Reconeix els procediments, els paràmetres i les tècniques més utilitzades en la identificació i en la classificació de la indústria de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses.
- 1.5 Analitza els processos i els procediments principals utilitzats en la indústria de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses.
- 1.6 Relaciona els productes acabats amb les característiques de les diverses matèries primeres, dels auxiliars, dels additius i dels materials que intervenen en l'elaboració.
- 1.7 Descriu les transformacions que es produeixen en les diferents matèries primeres, en les conserves vegetals i en els derivats de fruites i d'hortalisses durant l'emmagatzematge i l'elaboració.
- 1.8 Interpreta fulls de fabricació i representa gràficament diagrames de fases, de blocs, de barres, de flux i de producte, referits a diferents processos d'elaboració de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses.
- 1.9 Associa a cada etapa i a cada operació els equips de procés i els seus paràmetres de control.
- 1.10 Identifica les característiques específiques del processament de productes acollits a denominació d'origen o a identificacions geogràfiques protegides.
- 1.11 Especifica les condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació de les conserves vegetals i dels derivats de fruites i d'hortalisses.
- 1.12 Reconeix els processos d'alteració higiènica de les conserves vegetals i dels derivats de fruites i d'hortalisses, les causes originàries, les conseqüències derivades i les mesures de prevenció corresponents.
- 1.13 Identifica els processos de tractament i de revalorització dels subproductes i dels residus de l'elaboració de les conserves vegetals i dels derivats de fruites i d'hortalisses.

Continguts

1. Procés d'elaboració de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses:
 - 1.1 Matèries primeres vegetals. Hortalisses, lleguminoses, verdures, bolets i fruites. Classificació. Paràmetres de qualitat.
 - 1.2 Additius i altres auxiliars.
 - 1.3 Tecnologia de les conserves vegetals i dels derivats de fruites i d'hortalisses. Tractaments. Classificació.
 - 1.4 Productes vegetals congelats i ultracongelats. Conserves (líquids de govern, almívars). Productes vegetals de quarta gamma. Sucs, nèctars i extractes vegetals. Purés, melmelades, confitures i altres productes compostos.
 - 1.5 Tecnologia dels processos industrials. Fonaments.
 - 1.6 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.
 - 1.7 Operacions i equips de procés. Transformacions. Paràmetres de qualitat.
 - 1.8 Alteracions de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses.
 - 1.9 Condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació.
 - 1.10 Aprofitament dels subproductes del processament de fruites i d'hortalisses.
 - 1.11 Denominacions d'origen, identificacions geogràfiques protegides i altres marques de qualitat dels

productes de conserves vegetals i de derivats de fruites i d'hortalisses.

1.12 Reglamentació tecnosanitària i normativa aplicable a conserves vegetals i a derivats de fruites i d'hortalisses.

UF 6: indústria dels derivats dels cereals i afins

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els processos d'elaboració de derivats de cereals i afins justificant les operacions de procés i la seva seqüenciació.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix la indústria d'elaboració de derivats de cereals, lleguminoses i tubercles de l'entorn i els productes que s'hi elaboren.

1.2 Interpreta la normativa tecnosanitària relacionada amb l'elaboració de derivats de cereals, lleguminoses i tubercles.

1.3 Descriu les característiques i les propietats de les matèries primeres, de les auxiliars i dels productes en curs i acabats de la indústria de derivats de cereals i afins.

1.4 Reconeix els procediments, els paràmetres i les tècniques més utilitzades en la identificació i en la classificació de la indústria de derivats de cereals i afins.

1.5 Analitza els processos i els procediments principals utilitzats en la indústria de derivats de cereals i afins.

1.6 Relaciona els productes acabats amb les característiques de les diverses matèries primeres, de les auxiliars, dels additius i dels materials que intervenen en la seva elaboració.

1.7 Descriu les transformacions que es produeixen en les diferents matèries primeres i en els productes derivats de cereals i afins durant l'emmagatzematge i l'elaboració.

1.8 Interpreta fulls de fabricació i representa gràficament diagrames de fases, de blocs, de barres, de flux i de producte, referits a diferents processos d'elaboració de productes derivats de cereals i afins.

1.9 Associa a cada etapa i operació els equips de procés i els seus paràmetres de control.

1.10 Identifica les característiques específiques del processament de productes acollits a denominació d'origen o a identificacions geogràfiques protegides.

1.11 Especifica les condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació dels derivats de cereals.

1.12 Reconeix els processos d'alteració higiènica dels derivats de cereals i afins, les causes originàries, les conseqüències derivades i les mesures de prevenció corresponents.

1.13 Identifica els processos de tractament i de revalorització dels subproductes i residus de l'elaboració dels derivats de cereals.

Continguts

1. Procés d'elaboració de farines:

1.1 Matèries primeres: cereals, lleguminoses, tubercles. Classificació.

1.2 Additius i altres auxiliars.

- 1.3 Farines i sèmols com a producte acabat. Característiques.
- 1.4 Processos tecnològics.
- 1.5 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.
- 1.6 Reglamentació tecnicosanitària i normativa aplicable a molinaria.

- 2. Procés d'elaboració de derivats de cereals i afins:
 - 2.1 Matèries primeres: farines, sèmols. Altres ingredients.
 - 2.2 Additius i altres auxiliars.
 - 2.3 Productes: pasta, pa comú i especialitats de pa. Rebosteria, pastisseria i galetes. Purés. Cereals d'esmorzar i productes extrudits. Productes per a alimentació animal (pinsos).
 - 2.4 Tecnologia dels derivats de cereals. Definició.
 - 2.5 Processos tecnològics.
 - 2.6 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.
 - 2.7 Tecnologia dels processos industrials. Fonaments i objectius.
 - 2.8 Operacions i equips de procés. Paràmetres de qualitat.
 - 2.9 Transformacions de derivats de cereals, lleguminoses i tubercles.
 - 2.10 Alteracions de derivats de cereals i afins.
 - 2.11 Condicions d'emmagatzematge i de conservació.
 - 2.12 Aprofitament dels subproductes del processament dels cereals.
 - 2.13 Denominacions d'origen, identificacions geogràfiques protegides i altres marques de qualitat dels productes derivats de cereals.
 - 2.14 Reglamentació tecnicosanitària i normativa aplicable als derivats de cereals.

UF 7: altres productes alimentosos

Durada: 13 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els processos d'elaboració d'altres productes alimentosos rellevants a l'entorn descrivint-ne els fonaments tecnològics.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix la indústria d'elaboració de diferents productes alimentosos rellevants a l'entorn i els productes que s'hi elaboren.

1.2 Interpreta la normativa tecnicosanitària relacionada amb l'elaboració de diferents productes alimentosos rellevants a l'entorn.

1.3 Descriu les característiques i propietats de les matèries primeres, de les auxiliars i dels productes en curs i acabats.

1.4 Reconeix els procediments, els paràmetres i les tècniques més utilitzades en la identificació i en la classificació de la indústria d'altres productes alimentosos.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.5 Analitza els processos i els procediments principals utilitzats en la indústria dels productes alimentosos rellevants a l'entorn.
- 1.6 Relaciona els productes acabats amb les característiques de les diverses matèries primeres, de les auxiliars, dels additius i dels materials que intervenen en l'elaboració.
- 1.7 Descriu les transformacions que es produeixen en les diferents matèries primeres i en els productes alimentosos rellevants a l'entorn durant la seva elaboració.
- 1.8 Interpreta fulls de fabricació i representa gràficament diagrames de fases, de blocs, de barres, de flux i de producte, referits a diferents processos d'elaboració de productes alimentosos rellevants a l'entorn.
- 1.9 Associa a cada etapa i a cada operació els equips de procés i els seus paràmetres de control.
- 1.10 Identifica les característiques específiques del processament de productes acollits a denominació d'origen o a identificacions geogràfiques protegides.
- 1.11 Especifica les condicions d'envasament, d'emmagatzematge i de conservació dels productes alimentosos rellevants a l'entorn.
- 1.12 Reconeix els processos d'alteració d'aquests productes alimentosos, les causes originàries, les conseqüències derivades i les mesures de prevenció corresponents.
- 1.13 Identifica els processos de tractament i de revalorització dels subproductes i dels residus de l'elaboració de productes alimentosos rellevants a l'entorn.

Continguts

1. Procés d'elaboració d'altres productes alimentosos rellevants a l'entorn:
 - 1.1 Matèries primeres. Identificació i classificació.
 - 1.2 Additius i altres auxiliars. Característiques. Normativa.
 - 1.3 Tecnologia del procés. Definició. Procés d'elaboració.
 - 1.4 Productes: olis i greixos animals i vegetals. Extracció, refinament, fraccionament i derivats. Mescles (greixos anhidres i margarines).
 - 1.5 Aliments estimulants: cafè, te, derivats i extractes.
 - 1.6 Marinades i adobs (sals, vins, vinagres i escabetxos, condiments i espècies).
 - 1.7 Salses. Conserves, adobats i marinats. Plats cuinats i precuinats.
 - 1.8 Processos industrials d'elaboració. Fonaments, operacions bàsiques i equips.
 - 1.9 Documentació del procés: diagrames de procés. Fulls de fabricació.
 - 1.10 Transformacions, procediments i equips en l'elaboració d'altres productes alimentosos rellevants a l'entorn. Paràmetres de qualitat.
 - 1.11 Alteracions.
 - 1.12 Emmagatzematge i conservació.
 - 1.13 Aprofitament de subproductes.
 - 1.14 Denominacions d'origen, identificacions geogràfiques protegides i altres marques de qualitat.
 - 1.15 Reglamentació tecnosanitària i normativa aplicable.

Mòdul professional 2: anàlisi d'aliments

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 50 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del laboratori. 20 hores

UF 2: assajos físics i fisicoquímics. 20 hores

UF 3: anàlisis químiques. 42 hores

UF 4: composició centesimal. 23 hores

UF 5: mètodes electroquímics. 20 hores

UF 6: mètodes òptics. 36 hores

UF 7: mètodes cromatogràfics. 20 hores

UF 1: organització del laboratori

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el laboratori reconeixent les instal·lacions, els equips i els recursos que el componen.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix el material, l'equipament, les instal·lacions i els serveis auxiliars d'un laboratori.

1.2 Organitza i controla els recursos del laboratori i l'emmagatzematge de reactius i de material auxiliar.

1.3 Organitza el treball de laboratori en funció de les necessitats del procés productiu i del pla de control de qualitat.

1.4 Identifica les tècniques de neteja que s'empraran al laboratori.

1.5 Comprova el funcionament i l'estat de calibratge i de neteja de les balances.

1.6 Realitza mesures de masses i de volums amb precisió.

1.7 Formula i anomena productes químics inorgànics relacionats amb l'anàlisi d'aliments (reactius).

1.8 Estableix les condicions i els mètodes d'eliminació de les mostres i dels residus del laboratori d'acord amb el tipus, les característiques i la normativa vigent.

2. Aplica les mesures de seguretat analitzant factors de risc al laboratori.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els riscos i els factors associats a l'activitat del laboratori.

2.2 Determina normes de seguretat aplicables al laboratori.

2.3 Identifica les zones de risc i proposa mesures de senyalització adequades.

2.4 Relaciona les normes d'ordre i de neteja amb els factors de risc.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.5 Classifica els reactius segons la naturalesa, la composició i els possibles efectes sobre l'organisme.
 - 2.6 Identifica les compatibilitats entre reactius per evitar riscos en la manipulació i l'emmagatzematge.
 - 2.7 Detecta els punts crítics que s'han de vigilar en la posada en marxa dels equips.
 - 2.8 Identifica la normativa de seguretat aplicable a l'envasament, a l'etiquetatge, al transport i a l'emmagatzematge de productes químics.
 - 2.9 Interpreta els plans d'emergència aplicats al laboratori.
 - 2.10 Reconeix les mesures de protecció individual i col·lectiva.
3. Realitza el mostreig i la preparació de la mostra relacionant-los amb les determinacions analítiques que es realitzaran.

criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu i seqüència les etapes bàsiques d'una determinació analítica tipus.
- 3.2 Caracteritza les tècniques de mostreig.
- 3.3 Descriu els procediments normalitzats de treball (PNT) i les instruccions d'aplicació per a cada tècnica de mostreig.
- 3.4 Selecciona la tècnica de mostreig en funció de les determinacions analítiques que s'han de realitzar.
- 3.5 Realitza la presa de mostres, la identificació i el trasllat, garantint-ne la representativitat.
- 3.6 Adopta mesures preventives per evitar o minimitzar contaminacions i/o alteracions de la mostra.
- 3.7 Selecciona i aplica les operacions de tractament de la mostra segons el protocol establert.
- 3.8 Aplica les mesures de seguretat laboral en la presa, la conservació, el trasllat i la preparació de la mostra.
- 3.9 Valora la importància del mostreig en la fiabilitat dels resultats de les anàlisis.

Continguts

1. Organització del laboratori:

- 1.1 Material, equipament, instal·lacions i serveis auxiliars d'un laboratori.
- 1.2 Organització i control dels recursos del laboratori. Emmagatzematge de materials i de reactius.
- 1.3 Balances analítiques i granatàries: calibratge. Material volumètric.
- 1.4 Nomenclatura i formulació química inorgànica.
- 1.5 Classificació de reactius químics seguint criteris de naturalesa química, de categoria comercial, de puresa i d'utilitat.
- 1.6 Organització del treball de laboratori.
- 1.7 Procediments d'ordre i de neteja.
- 1.8 Eliminació de les mostres i dels residus del laboratori.

2. Aplicació de mesures de seguretat:

- 2.1 Prevenció del risc del treball amb productes químics i equips de laboratori. Normativa.
- 2.2 Senyalització de seguretat en el laboratori.

2.3 Classificació de contaminants en els laboratoris: efectes sobre la salut de les persones. Formes d'intoxicació: cutània, ocular, respiratòria, per ingestió, per sensibilització.

2.4 Etiqueta de substàncies i de preparats. Pictogrames de perillositat. Frases de risc i frases de precaució.

2.5 Fitxes de seguretat.

2.6 Equips de protecció personal. Sistemes de protecció col·lectiva.

2.7 Incompatibilitats en l'emmagatzematge, la manipulació i l'envasament de productes químics.

2.8 Pla d'emergència en el laboratori.

3. Mostreig i preparació de la mostra:

3.1 Etapes de les determinacions analítiques.

3.2 Tècniques de mostreig.

3.3 Procediments normalitzats de treball (PNT).

3.4 Presa de mostra, identificació i trasllat. Conservació de mostres durant la vida útil del producte.

3.5 Mesures preventives en la manipulació de les mostres.

3.6 Operacions per al tractament de la mostra.

3.7 Mesures de seguretat laboral en la presa, en la conservació, en el trasllat i en la preparació de la mostra.

UF 2: assajos físics i fisicoquímics

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques d'anàlisi físiques i fisicoquímiques en aliments i en envasos, descrivint-ne els fonaments.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix els fonaments de les anàlisis físiques i fisicoquímiques.

1.2 Prepara el material i els reactius necessaris per a les anàlisis.

1.3 Planifica el treball seqüenciant i determinant les etapes crítiques.

1.4 Realitza anàlisis d'aliments basats en procediments fisicoquímics.

1.5 Realitza el control dels envasos basat en procediments físics.

1.6 Valora l'ordre i la netedat en la realització de les anàlisis.

1.7 Adopta les mesures de seguretat i d'higiene durant la realització de les anàlisis.

1.8 Tracta adequadament els residus derivats del procés analític.

2. Elabora informes tècnics d'anàlisi físiques i fisicoquímiques, relacionant els resultats obtinguts amb el control del producte i del procés productiu.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.1 Reconeix l'estructura dels informes i butlletins d'anàlisis físiques i fisicoquímiques.
- 2.2 Identifica els límits dels paràmetres establerts per la normativa legal vigent.
- 2.3 Identifica el rang establert per a cada paràmetre d'anàlisi.
- 2.4 Recull dades i efectua càlculs referits a les anàlisis físiques i fisicoquímiques realitzades.
- 2.5 Analitza i interpreta els resultats i en determina la coherència i la validesa.
- 2.6 Emplena informes d'anàlisis físiques i fisicoquímiques.
- 2.7 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'elaboració d'informes d'anàlisi.
- 2.8 Valora la utilització d'una terminologia adequada en la redacció dels informes tècnics.

Continguts

1. Aplicació de tècniques d'anàlisis físiques i fisicoquímiques en aliments i en envasos:

1.1 Propietats fisicoquímiques dels aliments: dimensions, densitat, densitat aparent, estats de la matèria (canvis de fase, punts de fusió, punts d'ebullició), activitat d'aigua, granulometria, propietats reològiques (viscositat i textura).

1.2 Fonaments de les anàlisis físiques i fisicoquímiques. Principi, mètodes de mesura i aparells.

1.3 Preparació de reactius i mostres per a l'anàlisi.

1.4 Preparació i calibratge d'equips.

1.5 Realització d'anàlisis físiques i fisicoquímiques. Procediments normalitzats de treball.

1.6 Ordre i neteja al laboratori.

1.7 Compliment de normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental. Eliminació i tractament de residus.

2. Elaboració d'informes tècnics d'anàlisis físiques i fisicoquímiques:

2.1 Informes i butlletins d'anàlisis físiques i fisicoquímiques. Estructura.

2.2 Paràmetres establerts per la normativa legal vigent. Límits.

2.3 Recollida de dades. Càlculs.

2.4 Interpretació dels resultats.

2.5 Emplenament de butlletins d'anàlisis físiques i fisicoquímiques i elaboració d'informes.

UF 3: anàlisis químiques

Durada: 42 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica mètodes volumètrics en l'anàlisi d'aliments i d'aigua, descrivint-ne els fonaments.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.1 Reconeix conceptes de química general aplicats als mètodes volumètrics.
 - 1.2 Reconeix els fonaments dels mètodes volumètrics.
 - 1.3 Prepara dissolucions justificant càlculs de masses i de concentracions.
 - 1.4 Expressa les dissolucions en diferents unitats de concentració.
 - 1.5 Prepara el material i els reactius necessaris per a les anàlisis.
 - 1.6 Planifica el treball seqüenciant i determinant les etapes crítiques.
 - 1.7 Valora la dissolució davant un reactiu de referència normalitzat.
 - 1.8 Identifica les reaccions que tenen lloc en la valoració amb els reactius de referència.
 - 1.9 Escull correctament els reactius indicadors, i en relaciona l'ús amb les reaccions que hi tenen lloc.
 - 1.10 Realitza anàlisis d'aliments i d'aigua basats en mètodes volumètrics.
 - 1.11 Valora l'ordre i la netedat en la realització de les anàlisis.
 - 1.12 Adopta les mesures de seguretat i d'higiene durant la realització de les anàlisis.
 - 1.13 Tracta adequadament els residus derivats del procés analític.
2. Elabora informes tècnics d'anàlisis volumètriques, relacionant els resultats obtinguts amb el control del producte i del procés productiu.

criteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix l'estructura dels informes i butlletins d'anàlisis volumètriques.
- 2.2 Identifica els límits dels paràmetres establerts per la normativa legal vigent.
- 2.3 Identifica el rang establert per a cada paràmetre d'anàlisi.
- 2.4 Recull dades i efectua càlculs referits a les anàlisis volumètriques realitzades.
- 2.5 Analitza i interpreta els resultats i en determina la coherència i la validesa.
- 2.6 Emplena informes d'anàlisis volumètriques.
- 2.7 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'elaboració d'informes d'anàlisi.
- 2.8 Valora la utilització d'una terminologia adequada en la redacció dels informes tècnics.

Continguts

1. Aplicació de mètodes volumètrics en l'anàlisi d'aliments i d'aigua:
 - 1.1 Reaccions químiques. Estequiometria.
 - 1.2 Velocitat de reacció. Equilibri químic.
 - 1.3 Dissolucions: concentració, solut, dissolvent, saturació, sobresaturació, solubilitat. Formes d'expressar la concentració. Càlcul de concentracions.
 - 1.4 Tècniques de preparació de dissolucions.
 - 1.5 Mètodes volumètrics d'anàlisi. Neutralització. Oxidació-reducció. Precipitació. Formació de complexes.
 - 1.6 Valoració de dissolucions. Reaccions. Reactius indicadors.
 - 1.7 Corbes de valoració: punt d'equivalència.

- 1.8 Aplicacions de les diferents volumetries en anàlisis d'aigua i d'aliments.
 - 1.9 Preparació de reactius i de mostres per a l'anàlisi.
 - 1.10 Realització d'anàlisis volumètriques. Protocols. Procediments normalitzats de treball.
 - 1.11 Ordre i neteja al laboratori.
 - 1.12 Compliment de normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental. Eliminació i tractament de residus.
-
2. Elaboració d'informes tècnics d'anàlisis volumètriques:
 - 2.1 Informes i butlletins d'anàlisis volumètriques. Estructura.
 - 2.2 Paràmetres establerts per la normativa legal vigent. Límits.
 - 2.3 Recollida de dades. Càlculs.
 - 2.4 Interpretació dels resultats.
 - 2.5 Emplenament de butlletins d'anàlisis volumètriques i elaboració d'informes.

UF 4: composició centesimal

Durada: 23 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques d'anàlisis químiques per determinar la composició centesimal dels aliments, descrivint-ne els fonaments.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els fonaments dels mètodes de determinació de la composició centesimal d'un aliment.
- 1.2 Prepara el material i els reactius necessaris per a les anàlisis.
- 1.3 Planifica el treball seqüenciant i determinant les etapes crítiques.
- 1.4 Realitza anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments.
- 1.5 Valora l'ordre i la netedat en la realització de les anàlisis.
- 1.6 Adopta les mesures de seguretat i d'higiene durant la realització de les anàlisis.
- 1.7 Tracta adequadament els residus derivats del procés analític

2. Elabora informes tècnics d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments, relacionant els resultats obtinguts amb el control del producte i del procés productiu.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix l'estructura dels informes i dels butlletins d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments.
- 2.2 Identifica els límits dels paràmetres establerts per la normativa legal vigent.
- 2.3 Identifica el rang establert per a cada paràmetre d'anàlisi.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

2.4 Recull dades i efectua càlculs referits a les anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments elaborats.

2.5 Analitza i interpreta els resultats i en determina la coherència i la validesa.

2.6 Emplena informes d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments.

2.7 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'elaboració d'informes d'anàlisi.

2.8 Valora la utilització d'una terminologia adequada en la redacció dels informes tècnics.

Continguts

1. Aplicació de tècniques d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments:

1.1 Composició centesimal: humitat, proteïnes, greixos, hidrats de carboni i cendres.

1.2 Fonaments de les anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments.

1.3 Preparació de reactius i de mostres per a l'anàlisi.

1.4 Preparació i calibratge d'equips.

1.5 Aplicacions de les diferents determinacions en anàlisis d'aliments. Procediments normalitzats de treball.

1.6 Ordre i neteja al laboratori.

1.7 Compliment de normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental. Eliminació i tractament de residus.

2. Elaboració d'informes tècnics d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments:

2.1 Informes i butlletins d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments. Estructura.

2.2 Paràmetres establerts per la normativa legal vigent. Límits.

2.3 Recollida de dades. Càlculs.

2.4 Interpretació dels resultats.

2.5 Emplenament de butlletins d'anàlisis per determinar la composició centesimal dels aliments i elaboració d'informes.

UF 5: mètodes electroquímics

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza anàlisis instrumentals electroquímiques en productes alimentaris justificant la tècnica seleccionada.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les tècniques i els principis dels mètodes electroquímics d'anàlisi.

1.2 Descriu les parts fonamentals dels diferents aparells d'anàlisi electroquímica.

1.3 Reconeix el procediment normalitzat de treball (PNT) per a la realització de l'anàlisi electroquímica.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.4 Selecciona, prepara i calibra els equips i els instruments en funció del mètode analític.
 - 1.5 Defineix els paràmetres que s'han de controlar/optimitzar per a l'ús correcte de l'instrument.
 - 1.6 Prepara el material i els reactius necessaris per a les anàlisis electroquímiques.
 - 1.7 Utilitza els patrons adequats tenint en compte la seva qualitat i les reaccions que impliquen.
 - 1.8 Planifica el treball seqüenciant i determinant les etapes crítiques.
 - 1.9 Utilitza blancs per corregir els errors sistemàtics.
 - 1.10 Realitza determinacions mitjançant mètodes electroquímics.
 - 1.11 Identifica els equips automàtics d'anàlisi principals.
 - 1.12 Adopta les mesures de seguretat i d'higiene durant la realització de les anàlisis.
 - 1.13 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en la realització de les anàlisis instrumentals.
 - 1.14 Tracta adequadament els residus derivats del procés analític.
2. Elabora informes tècnics d'anàlisis electroquímiques, relacionant els resultats obtinguts amb el control del producte i del procés productiu.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix l'estructura dels informes i butlletins d'anàlisis electroquímiques.
- 2.2 Identifica els límits dels paràmetres establerts per la normativa legal vigent.
- 2.3 Identifica el rang establert per a cada paràmetre d'anàlisi.
- 2.4 Recull dades i efectua càlculs referits a les anàlisis electroquímiques realitzades.
- 2.5 Analitza i interpreta els resultats i en determina la coherència i la validesa.
- 2.6. Emplena informes d'anàlisis electroquímiques.
- 2.7 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'elaboració d'informes d'anàlisi.
- 2.8 Valora la utilització d'una terminologia adequada en la redacció dels informes tècnics.

Continguts

1. Realització d'anàlisis instrumentals electroquímiques en productes alimentaris:
 - 1.1 Fonaments de les anàlisis electroquímiques: lleis electroquímiques. Potencial d'elèctrode.
 - 1.2 Tècniques electroanalítiques. Potenciometria (elèctrodes de referència i indicadors), conductimetria i altres.
 - 1.3 Paràmetres que intervenen en les analítiques electroquímiques. Precisió, error, sensibilitat, límit de detecció, interval de linealitat, selectivitat.
 - 1.4 Preparació i calibratge dels equips.
 - 1.5 Preparació del material i dels reactius.
 - 1.6 Aplicació de mètodes electroquímics en l'anàlisi d'aigua i d'aliments. Procediments normalitzats de treball (PNT).
 - 1.7 Equips automàtics d'anàlisi.

1.8 Ordre i neteja al laboratori.

1.9 Compliment de normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental. Eliminació i tractament de residus.

1.10 Tecnologies de la informació i de la comunicació en la realització de les anàlisis instrumentals.

UF 6: mètodes òptics

Durada: 36 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza anàlisis instrumentals per mètodes òptics en productes alimentaris justificant la tècnica seleccionada.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les tècniques i els principis dels mètodes òptics d'anàlisi.

1.2 Descriu les parts fonamentals dels diferents aparells d'anàlisi per mètodes òptics.

1.3 Reconeix el procediment normalitzat de treball (PNT) per a la realització de l'anàlisi per mètodes òptics.

1.4 Selecciona, prepara i calibra els equips i els instruments en funció del mètode analític.

1.5 Defineix els paràmetres que s'han de controlar/optimitzar per a l'ús correcte de l'instrument.

1.6 Prepara el material i els reactius necessaris per a les anàlisis per mètodes òptics.

1.7 Utilitza els patrons adequats tenint en compte la qualitat i les reaccions que impliquen.

1.8 Planifica el treball, i seqüència i determina les etapes crítiques.

1.9 Utilitza blancs per corregir els errors sistemàtics.

1.10 Realitza determinacions mitjançant mètodes òptics.

1.11 Identifica els equips automàtics d'anàlisi principals.

1.12 Adopta les mesures de seguretat i d'higiene durant la realització de les anàlisis.

1.13 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en la realització de les anàlisis instrumentals.

1.14 Tracta adequadament els residus derivats del procés analític.

2. Elabora informes tècnics d'anàlisi per mètodes òptics, relacionant els resultats obtinguts amb el control del producte i del procés productiu.

Criteris d'avaluació

2.1 Reconeix l'estructura dels informes i butlletins d'anàlisi per mètodes òptics.

2.2 Identifica els límits dels paràmetres establerts per la normativa legal vigent.

2.3 Identifica el rang establert per a cada paràmetre d'anàlisi.

2.4 Recull dades i efectua càlculs referits a les anàlisis realitzades per mètodes òptics.

2.5 Analitza i interpreta els resultats i en determina la coherència i la validesa.

2.6 Emplena informes d'anàlisis per mètodes òptics.

2.7 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'elaboració d'informes d'anàlisi.

2.8 Valora la utilització d'una terminologia adequada en la redacció dels informes tècnics.

Continguts

1. Realització d'anàlisis instrumentals per mètodes òptics en productes alimentaris:

1.1 Radiació electromagnètica. Interacció llum-matèria. Espectres. Llei de Lambert-Beer.

1.2 Tècniques no espectroscòpiques. Turbidimetria. Refractometria. Polarimetria.

1.3 Tècniques espectroscòpiques. Espectrofotometria visible-ultraviolada. Espectroscòpia en l'infraroig. Espectroscòpia d'absorció atòmica.

1.4 Paràmetres que intervenen en les analítiques per mètodes òptics. Precisió, error, sensibilitat, límit de detecció, interval de linealitat, selectivitat.

1.4 Preparació i calibratge dels equips.

1.5 Preparació del material i dels reactius.

1.6 Aplicació de mètodes òptics en l'anàlisi d'aigua i d'aliments. Procediments normalitzats de treball (PNT).

1.7 Equips automàtics d'anàlisi. NIR (infraroig proper).

1.8 Ordre i neteja al laboratori.

1.9 Compliment de normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental. Eliminació i tractament de residus.

1.10 Tecnologies de la informació i de la comunicació en la realització de les anàlisis instrumentals.

2. Elaboració d'informes tècnics d'anàlisis per mètodes òptics:

2.1 Informes i butlletins d'anàlisis per mètodes òptics. Estructura.

2.2 Paràmetres establerts per la normativa legal vigent. Límits.

2.3 Recollida de dades. Càlculs.

2.4 Interpretació dels resultats.

2.5 Emplenament de butlletins d'anàlisis per mètodes òptics i elaboració d'informes.

UF 7: mètodes cromatogràfics

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza anàlisis instrumentals per mètodes cromatogràfics en productes alimentaris justificant la tècnica seleccionada.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.1 Identifica les tècniques i els principis dels mètodes cromatogràfics d'anàlisi.
 - 1.2 Descriu les parts fonamentals dels diferents aparells d'anàlisi per mètodes cromatogràfics.
 - 1.3 Reconeix el procediment normalitzat de treball (PNT) per a la realització de l'anàlisi per mètodes cromatogràfics.
 - 1.4 Selecciona, prepara i calibra els equips i els instruments en funció del mètode analític.
 - 1.5 Defineix els paràmetres que s'han de controlar/optimitzar per a l'ús correcte de l'instrument.
 - 1.6 Prepara el material i els reactius necessaris per a les anàlisis per mètodes cromatogràfics.
 - 1.7 Utilitza els patrons adequats tenint en compte la qualitat i les reaccions que impliquen.
 - 1.8 Planifica el treball seqüenciant i determinant les etapes crítiques.
 - 1.9 Utilitza blancs per corregir els errors sistemàtics.
 - 1.10 Realitza determinacions mitjançant mètodes cromatogràfics.
 - 1.11 Identifica els equips automàtics d'anàlisi principals.
 - 1.12 Adopta les mesures de seguretat i d'higiene durant la realització de les anàlisis.
 - 1.13 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en la realització de les anàlisis instrumentals.
 - 1.14 Tracta adequadament els residus derivats del procés analític.
2. Elabora informes tècnics d'anàlisi per mètodes cromatogràfics, relacionant els resultats obtinguts amb el control del producte i del procés productiu.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix l'estructura dels informes i dels butlletins d'anàlisi per mètodes cromatogràfics.
- 2.2 Identifica els límits dels paràmetres establerts per la normativa legal vigent.
- 2.3 Identifica el rang establert per a cada paràmetre d'anàlisi.
- 2.4 Recull dades i efectua càlculs referits a les anàlisis realitzades per mètodes cromatogràfics.
- 2.5 Analitza i interpreta els resultats i en determina la coherència i la validesa.
- 2.6 Emplena informes d'anàlisi per mètodes cromatogràfics.
- 2.7 Valora la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'elaboració d'informes d'anàlisi.
- 2.8 Valora la utilització d'una terminologia adequada en la redacció dels informes tècnics.

Continguts

1. Realització d'anàlisis instrumentals per mètodes cromatogràfics en productes alimentaris:
 - 1.1 Fonament dels mètodes cromatogràfics. Tècniques cromatogràfiques: cromatografia preparatòria (capa fina i columna), de gasos, de líquids d'alta resolució, d'intercanvi iònic, d'exclusió per mida.
 - 1.2 Paràmetres que intervenen en les analítiques cromatogràfiques. Precisió, error, sensibilitat, límit de detecció, interval de linealitat, selectivitat.
 - 1.3 Preparació i calibratge dels equips.
 - 1.4 Preparació del material i dels reactius.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.5 Aplicació de mètodes cromatogràfics en l'anàlisi d'aigua i d'aliments. Procediments normalitzats de treball (PNT).

1.6 Equips automàtics d'anàlisi.

1.7 Ordre i neteja al laboratori.

1.8 Compliment de normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental. Eliminació i tractament de residus.

1.9 Tecnologies de la informació i de la comunicació en la realització de les anàlisis instrumentals.

2. Elaboració d'informes tècnics d'anàlisis per mètodes cromatogràfics:

2.1 Informes i butlletins d'anàlisis per mètodes cromatogràfics. Estructura.

2.2 Paràmetres establerts per la normativa legal vigent. Límits.

2.3 Recollida de dades. Càlculs.

2.4 Interpretació dels resultats.

2.5 Emplenament de butlletins d'anàlisis per mètodes cromatogràfics i elaboració d'informes.

Mòdul professional 3: tractaments de preparació i conservació dels aliments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 15

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament i transformació de matèries primeres. 60 hores

UF 2: tractaments tèrmics de conservació. 50 hores

UF 3: tractaments d'assecat i concentració. 40 hores

UF 4: envasament i embalatge. 15 hores

UF 1: condicionament i transformació de matèries primeres

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el condicionament i la transformació de les matèries primeres justificant les operacions i els equips seleccionats.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu les operacions unitàries de preparació i de transformació de les matèries primeres.

1.2 Caracteritza els equips de preparació i de transformació de les matèries primeres descrivint-ne el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.3 Determina les operacions de preparació i de transformació en funció de les matèries primeres i dels productes que s'han d'elaborar.

1.4 Supervisa la preparació i la regulació dels equips en funció dels requeriments del procés i dels paràmetres de control.

1.5 Controla les operacions de preparació i de transformació en funció de les característiques de les matèries primeres i dels productes que s'han d'obtenir.

1.6 Contrasta les característiques de les matèries primeres condicionades amb les especificacions establertes.

1.7 Identifica els contaminants que acompanyen les matèries primeres i els residus generats, separant-los de forma selectiva.

1.8 Adopta mesures de seguretat en el maneig dels equips i en la manipulació de les matèries primeres.

Continguts

1. Condicionament i transformació de matèries primeres:

1.1 Selecció i classificació de les matèries primeres. Fonaments. Mètodes. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.2 Neteja per via humida i per via seca. Finalitat i condicions de desenvolupament. Mètodes. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.3 Pelat. Característiques. Mètodes i condicions de desenvolupament. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.4 Reducció de mida. Fonaments. Mètodes. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.5 Separació de components. Objectius. Mètodes. Fonaments. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.6 Efectes dels processos de condicionament i de transformació sobre els aliments.

1.7 Inactivació enzimàtica. Escaldat/blanqueig i altres. Fonaments. Enzims presents en les matèries primeres. Mètodes i mecanismes d'actuació. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.8 Distribució homogènia dels components. Característiques. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.9 Emmotllament i conformació de masses. Fonaments. Mètodes. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.10 Cocció. Objectius. Mètodes. Equips de procés. Paràmetres de control.

1.11 Aplicació d'operacions de preparació i de transformació en funció de les matèries primeres i dels productes que s'han d'elaborar.

1.12 Contaminants de les matèries primeres.

1.13 Mesures de seguretat en la utilització dels equips de condicionament i de transformació de matèries primeres.

1.14 Residus generats durant les operacions de condicionament i la seva recollida selectiva.

UF 2: tractaments tèrmics de conservació

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Condueix els tractaments de conservació per calor descrivint-ne els fonaments i els paràmetres de control.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les alteracions dels aliments que es controlen per l'acció de la calor.
 - 1.2 Caracteritza els mecanismes de transferència de calor.
 - 1.3 Analitza els tractaments de pasteurització i d'esterilització dels aliments.
 - 1.4 Caracteritza els equips de pasteurització i d'esterilització, i en detalla el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat.
 - 1.5 Estableix els tractaments de conservació per calor en funció de les matèries primeres i dels productes que s'han d'obtenir.
 - 1.6 Supervisa la preparació i la regulació dels equips de pasteurització i d'esterilització atenent els requeriments del procés i els seus paràmetres de control.
 - 1.7 Controla el tractament de pasteurització o d'esterilització aplicat.
 - 1.8 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions establertes.
 - 1.9 Identifica les desviacions i les seves mesures correctores.
 - 1.10 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.
2. Aplica tractaments de conservació per baixes temperatures descrivint les tècniques i els equips de processament.

criteris d'avaluació

- 2.1 Justifica l'ús del fred en la conservació dels aliments.
- 2.2 Caracteritza els sistemes de producció de fred i els seus mecanismes d'actuació.
- 2.3 Compara els tractaments de refrigeració i de congelació, els seus mètodes d'aplicació i la vida útil dels productes obtinguts.
- 2.4 Descriu els equips de refrigeració i de congelació, descrivint-ne el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat.
- 2.5 Estableix els tractaments de conservació per fred en funció de les característiques del producte alimentari que es vol obtenir.
- 2.6 Supervisa la preparació i la regulació dels equips de refrigeració i/o de congelació en funció dels requeriments del procés i dels paràmetres de control.
- 2.7 Controla el tractament de refrigeració i/o de congelació en funció del producte que s'ha d'elaborar.
- 2.8 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions establertes.
- 2.9 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

Continguts

1. Tractaments de conservació per calor:
 - 1.1 Alteracions dels aliments que es controlen per l'acció de la calor. Causes i factors que hi intervenen.
 - 1.2 Mecanismes de transferència de calor. Fonaments.
 - 1.3 Pasteurització. Objectius. Tipus. Equips. Paràmetres de control. Conservació i vida útil dels productes pasteuritzats.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.4 Esterilització i tractaments UHT. Objectius. Tipus. Equips. Paràmetres de control. Conservació i vida útil dels productes esterilitzats.

1.5 Interpretació dels gràfics de control dels tractaments de conservació per calor.

2. Tractaments de conservació per baixes temperatures:

2.1 Utilització del fred en la conservació dels aliments.

2.2 Sistemes de producció de fred i els seus mecanismes d'actuació.

2.3 Refrigeració. Objectius. Tipus. Equips de procés. Paràmetres de control. Conservació i vida útil dels productes refrigerats.

2.4 Congelació. Objectius. Tipus. Equips de procés. Paràmetres de control. Conservació i vida útil dels productes congelats.

2.5 Interpretació dels gràfics de control dels tractaments de conservació per fred.

2.6 Fluids criogènics. Repercussió ambiental. Recollida selectiva.

2.7 Aplicació de tractaments tèrmics de conservació en funció de les matèries primeres i dels productes que s'han d'elaborar.

UF 3: tractaments d'assecat i concentració

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Supervisa els tractaments d'assecatge i de concentració dels productes alimentaris reconeixent-ne els mètodes i els paràmetres de control.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix l'augment de la vida útil dels aliments per la disminució del seu contingut en aigua.

1.2 Caracteritza els tipus d'aigua existents en els aliments i els mecanismes d'eliminació.

1.3 Analitza els tractaments d'assecatge i de concentració dels productes alimentaris.

1.4 Identifica els pretractaments dels productes que s'han d'assecar.

1.5 Identifica els equips d'assecatge i de concentració, i en descriu el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat.

1.6 Supervisa la preparació i la regulació dels equips d'assecatge i de concentració en funció dels requeriments del procés i dels paràmetres de control.

1.7 Controla les operacions d'assecatge i de concentració en funció dels productes que es desitgen obtenir.

1.8 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions establertes.

1.9 Descriu les alteracions que poden produir-se durant l'assecatge i la concentració dels productes alimentaris.

1.10 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

Continguts

1. Tractaments d'assecatge i de concentració:

1.1 Vida útil dels aliments segons el seu contingut en aigua.

1.2 Contingut en aigua dels aliments. Humitat i activitat d'aigua.

1.3 Pretractaments dels productes que s'han d'assecar.

1.4 Assecatge dels aliments. Característiques. Tipus. Equips de procés. Paràmetres de control. Conservació.

1.5 Concentració dels aliments. Objectius. Tipus. Equips de procés. Paràmetres de control. Conservació i vida útil dels productes.

1.6 Alteracions dels productes deshidratats. Fonaments.

1.7 Subproductes i residus dels tractaments d'assecatge i de concentració.

1.8 Aplicació de tractaments d'assecat i de concentració en funció de les matèries primeres i dels productes que s'han d'elaborar.

UF 4: envasament i embalatge

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza l'envasament i l'embalatge dels productes elaborats, justificant-ne les tècniques i els equips seleccionats.

Criteris d'avaluació

1.1 Analitza les funcions de l'envasament i de l'embalatge dels productes alimentaris.

1.2 Caracteritza els materials d'envasament i d'embalatge.

1.3 Descriu les operacions, les condicions i els equips d'envasament i d'embalatge.

1.4 Caracteritza les línies d'envasament, d'embalatge i d'etiquetatge dels productes alimentaris.

1.5 Realitza les operacions d'envasament, d'embalatge i d'etiquetatge dels productes elaborats en funció de les seves característiques i el tipus d'envàs seleccionat.

1.6 Verifica la integritat dels tancaments i de l'hermeticitat dels envasos.

1.7 Aplica tractaments de conservació als productes envasats que ho requereixin.

1.8 Identifica la informació obligatòria i complementària de les etiquetes i dels rètols dels productes alimentaris garantint-ne la traçabilitat.

1.9 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

1.10 Valora la repercussió ambiental d'un ús racional dels materials d'envasament i d'embalatge.

Continguts

1. Envasament i embalatge de productes alimentaris:

1.1 Funcions de l'envasament i de l'embalatge dels productes alimentaris.

- 1.2 Envasos d'ús alimentari. Materials.
- 1.3 Dosificació i ompliment d'envasos. Atmosferes modificades.
- 1.4 Elements i sistemes de tancament d'envasos. Integritat i hermeticitat.
- 1.5 Línies d'envasament, d'embalatge i d'etiquetatge de productes alimentaris.
- 1.6 Operacions i procediments d'envasament asèptic.
- 1.7 Envasament in situ de productes alimentaris.
- 1.8 Etiquetes i rètols dels productes alimentaris. Informació obligatòria i complementària segons la normativa vigent.
- 1.9 Subproductes i residus dels tractaments aplicats.
- 1.10 Aplicació d'operacions d'envasament i d'embalatge en funció de les matèries primeres i dels productes que s'han d'elaborar.

Mòdul professional 4: organització de la producció alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i programació de la producció. 30 hores

UF 2: organització de la producció. 15 hores

UF 3: control de la producció i dels costos. 21 hores

UF 1: planificació i programació de la producció

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina els programes de producció d'una unitat productiva, analitzant-ne la informació sobre el procés i el producte.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica com les característiques actuals del mercat alimentari, els consumidors i les tendències futures de consum afecten l'organització de la producció.
- 1.2 Identifica les àrees i els departaments funcionals de la indústria alimentària.
- 1.3 Reconeix les funcions i els objectius de la gestió de la producció alimentària.
- 1.4 Reconeix les ordres de fabricació com a punt de partida de la planificació de la producció.
- 1.5 Analitza la programació de la producció conjuntament amb altres àrees implicades (logística, comercial i altres).

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.6 Descriu les tècniques de programació de la producció reconeixent-ne les especificitats, les fases i les aplicacions.
- 1.7 Identifica i seqüència les activitats de producció programades, reconeixent les prioritats del procés productiu.
- 1.8 Calcula les necessitats de materials, els ritmes d'aprovisionament, els temps i els ritmes de treball de persones i de màquines.
- 1.9 Identifica els riscos i les incerteses associats al procés productiu.
- 1.10 Representa gràficament les activitats del programa de producció relacionant-les amb les tècniques de programació.
- 1.11 Estableix una previsió de la demanda productiva.
- 1.12 Calcula i distribueix els estocs al llarg del procés productiu.

Continguts

1. Planificació i programació de la producció:

- 1.1 La indústria alimentària i el mercat actual. El mercat alimentari i el consumidor. Característiques i tendències de producció.
- 1.2 Àrees funcionals i configuració de departaments en la indústria alimentària. Organigrames funcionals.
- 1.3 El procés productiu en el marc de la indústria: estratègia operativa.
- 1.4 Direcció de la producció. Gestió de la producció alimentària. Activitats de producció. Prioritats del procés. Seqüenciació.
- 1.5 Previsió de la demanda. Demanda independent. Eines de càlcul i de gestió.
- 1.6 Planificació de la producció. Planificació agregada i elaboració del pla mestre de producció (PMP).
- 1.7 Càlcul i gestió d'estocs al llarg del procés productiu.
- 1.8 Programació de la producció alimentària. Ordres de fabricació. Objectius i tècniques de programació. Riscos i incertesa de les línies de producció. Representació gràfica del programa de producció.

UF 2: organització de la producció

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coordina grups de treball en unitats de producció, reconeixent els sistemes d'assignació de tasques, els equips i les persones.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Analitza l'organització dels recursos humans en la indústria alimentària.
- 1.2 Identifica els components dels grups de treball en la indústria alimentària.
- 1.3 Calcula les càrregues de treball per a equips i per a persones.
- 1.4 Selecciona i agrupa les tasques respectant la seqüenciació.
- 1.5 Estableix activitats de dinàmica de grups per al desenvolupament correcte de les relacions interpersonals.

1.6 Identifica les actituds proactives i reactives en l'equip de treball i les tècniques de diàleg com a estratègies de resolució de conflictes.

1.7 Determina tècniques de supervisió de tasques individuals.

Continguts

1. Organització de la producció:

1.1 Models i eines de disseny i d'organització productiva.

1.2 Tipologies i distribució en planta (*lay out*) de línies i de maquinària.

2. Coordinació de grups de treball en la indústria alimentària:

2.1 Recursos humans. Classificació. Organització. Grups de treball. Àrees de treball.

2.2 Càrregues de treball. Tècniques de càlcul.

2.3 Selecció i assignació de tasques. Seqüenciació.

2.4 Dinàmica de grups.

2.5 Tècniques de comandament i de motivació.

2.6 Mètodes de comunicació i de formació.

UF 3: control de la producció i dels costos

Durada: 21 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Supervisa la producció d'una unitat productiva analitzant els mètodes de control del procés.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les dades més rellevants per a la consecució dels objectius de producció.

1.2 Analitza i aplica els mètodes de mesura de la capacitat dels processos productius.

1.3 Descriu els mètodes directes i indirectes de mesura en les activitats d'equips i de persones.

1.4 Identifica les pautes de control de l'avenç de la producció (punts, paràmetres que cal mesurar, freqüència, responsable i d'altres).

1.5 Analitza les desviacions valorant-ne la repercussió i identificant-ne les causes.

1.6 Identifica les mesures correctores per al control del procés.

1.7 Elabora informes derivats dels projectes de producció.

2. Calcula els costos de producció descrivint la metodologia aplicada.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.1 Descriu els components que intervenen en el cost final del producte.
- 2.2 Analitza els mètodes de càlcul de costos directes i indirectes, fixos i variables.
- 2.3 Aplica els mètodes de càlcul de costos del producte pel que fa a la planta i al producte acabat.
- 2.4 Caracteritza els costos intangibles i en valora la repercussió en el compliment dels objectius de producció.
- 2.5 Analitza les possibles diferències entre els costos previstos i els obtinguts, identificant-ne les desviacions i les causes més probables.
- 2.6 Identifica les accions correctores.
- 2.7 Genera i recopila inventaris i documents de costos de producció d'acord amb el procediment de gestió de dades.

Continguts

1. Supervisió de la producció d'una unitat productiva:
 - 1.1 Objectius del control de la producció.
 - 1.2 Capacitat dels processos productius.
 - 1.3 Control de l'avenç del procés. Tipus. Eines gràfiques.
 - 1.4 Pautes de control. Punts i paràmetres. Freqüència i responsable del control.
 - 1.5 Desviacions del procés productiu. Detecció. Causes. Accions correctores.

2. Càlcul de costos:
 - 2.1 Components del cost. Descripció. Tipus.
 - 2.2 Mètodes de càlcul de cost.
 - 2.3 Cost de mercaderies i d'equips. Càlcul.
 - 2.4 Cost de la mà d'obra. Càlcul.
 - 2.5 Cost del producte acabat. Càlcul.
 - 2.6 Altres tipus de cost.
 - 2.7 Control de costos. Anàlisi de les desviacions. Accions correctores.
 - 2.8 Costos intangibles. Repercussions.

Mòdul professional 5: comercialització i logística en la indústria alimentària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: logística. 40 hores

UF 2: comercialització i promoció de productes alimentaris. 59 hores

UF 1: logística

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa el proveïment identificant les necessitats i les existències.

Criteris d'avaluació

1.1 Estableix les variables que s'han de considerar en el pla de proveïment de mercaderies.

1.2 Utilitza els sistemes de càlcul de necessitats de proveïment a partir dels consums.

1.3 Determina les variables que intervenen en la realització d'un inventari.

1.4 Avalua les possibles causes de discordança entre les existències que s'han registrat i els recomptes que s'han realitzat.

1.5 Descriu els procediments de gestió i de control d'existències.

1.6 Estableix els sistemes de catalogació de productes per facilitar-ne la localització.

1.7 Identifica les variables que determinen el cost d'emmagatzematge.

1.8 Calcula els nivells d'estoc i els seus índexs de rotació.

1.9 Valora la importància de la logística en l'optimització dels recursos.

1.10 Identifica les aplicacions informàtiques utilitzades en la gestió logística.

2. Controla la recepció, l'expedició i l'emmagatzematge de mercaderies, relacionant-los amb la qualitat del producte final.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica les diferents zones d'un magatzem i en descriu les característiques.

2.2 Programa les fases del procés d'emmagatzematge, identificant les tasques associades a cada lloc de treball.

2.3 Representa el flux dels productes per optimitzar-ne l'espai, el temps i l'ús.

2.4 Reconeix i interpreta la normativa sobre protecció en el transport de productes en la indústria alimentària.

2.5 Identifica i especifica els tipus d'embalatges associats al mitjà de transport.

2.6 Determina les dades i la informació que han d'aparèixer en rètols i etiquetes dels productes.

2.7 Descriu els procediments de control sobre matèries primeres, consumibles i productes acabats en la recepció i l'expedició.

2.8 Reconeix els mitjans i els procediments de manipulació en l'emmagatzematge de productes alimentaris, especificant les mesures de seguretat i d'higiene.

2.9 Determina les condicions ambientals per a l'emmagatzematge dels productes.

2.10 Determina les normes de seguretat laboral en la recepció, en l'emmagatzematge i en l'expedició de mercaderies.

2.11 Identifica les aplicacions informàtiques utilitzades en la gestió de magatzems.

Continguts

1. Programació del proveïment:

- 1.1 Activitats logístiques. Proveïment de productes. Cicle de proveïment. Cicle d'expedició.
- 1.2 Previsió quantitativa de materials. Tècniques de previsió. Quantificació de previsions. Sistemes de revisió contínua. Sistemes de revisió periòdica.
- 1.3 Determinació qualitativa de la comanda. Normes. Sistemes de control i d'identificació.
- 1.4 Gestió d'estocs, concepte d'estoc mitjà. Costos dels estocs. El volum òptim de comanda.
- 1.5 Tipus d'existències. Matèries primeres, auxiliars, productes acabats, en curs, envasos i embalatges. Controls que s'han d'efectuar. Causes de discrepàncies.
- 1.6 Valoració d'existències. Mètodes: preu mitjà, preu mitjà ponderat, LIFO, FIFO.
- 1.7 Anàlisi ABC de productes. Objectius. Camps d'aplicació.
- 1.8 Tipus d'inventaris.
- 1.9 Gestió d'inventaris. Planificació de les necessitats de materials. Planificació de les necessitats de distribució. Rotacions.
- 1.10 Documentació de control d'existències.
- 1.11 Aplicacions informàtiques en la gestió logística.

2. Control de la recepció, l'expedició i l'emmagatzematge:

- 2.1 Gestió de la recepció. Fases. Documentació. Traçabilitat. Condicions d'acceptabilitat, acceptabilitat condicionada, tractament de les devolucions.
- 2.2 Gestió de l'expedició. Fases. Documentació. Traçabilitat.
- 2.3 Objectius en l'organització de magatzems. Planificació. Divisió del magatzem. Zonificació.
- 2.4 Emmagatzematge de productes alimentaris. Condicions ambientals. Incompatibilitats.
- 2.5 Danys i defectes derivats de l'emmagatzematge. Període d'emmagatzematge.
- 2.6 Distribució i manipulació de mercaderies.
- 2.7 Transport extern. Mitjans de transport. Tipus. Característiques.
- 2.8 Condicions dels mitjans de transport de productes alimentaris. Protecció d'enviaments.
- 2.9 Condicions ambientals. Embalatge en funció del tipus de transport. Retolació. Símbols. Normativa bàsica.
- 2.10 Rutes de proveïment.
- 2.11 Contracte de transport. Participants. Responsabilitats.
- 2.12 Transport i distribució interna. Planificació de recorreguts i de senyalitzacions. Mitjans de càrrega i de descàrrega de mercaderies. Característiques i limitacions.
- 2.13 Seguretat i higiene en els processos de recepció, d'emmagatzematge i d'expedició de mercaderies. Prevenció de riscos laborals.
- 2.14 Aplicacions informàtiques en el control de magatzem.

UF 2: comercialització i promoció de productes alimentaris

Durada: 59 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Comercialitza matèries primeres, auxiliars i productes elaborats, reconeixent i aplicant tècniques de negociació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les etapes en un procés de compravenda.
- 1.2 Identifica les tècniques de negociació en la compravenda de productes alimentaris.
- 1.3 Interpreta la normativa mercantil que regula els contractes de compravenda.
- 1.4 Reconeix els criteris per a la selecció de proveïdors.
- 1.5 Descriu les funcions i les aptituds d'un agent de vendes.
- 1.6 Identifica i valora les funcions del servei postvenda.
- 1.7 Estableix paràmetres i indicadors per millorar la qualitat del servei prestat.
- 1.8 Descriu les tècniques d'informació i de comunicació en l'atenció a proveïdors i a clients.
- 1.9 Descriu les tècniques utilitzades per afrontar queixes i reclamacions dels clients.
- 1.10 Valora la importància de la cortesia, l'amabilitat, el respecte, la discreció, la cordialitat i l'interès en la interrelació amb l'usuari.

2. Promociona els productes elaborats, caracteritzant i aplicant tècniques publicitàries.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica i aplica les tècniques de recollida d'informació en la investigació comercial.
- 2.2 Interpreta i valora els resultats de la investigació comercial.
- 2.3 Reconeix productes i tècniques de la competència.
- 2.4 Identifica vetes de mercat noves.
- 2.5 Descriu els tipus, els mitjans i els suports publicitaris i promocionals utilitzats en la pràctica comercial.
- 2.6 Reconeix els objectius generals de la publicitat i de la promoció.
- 2.7 Defineix les variables que s'han de controlar en les campanyes publicitàries i promocionals.
- 2.8 Diferencia entre comprador i consumidor, i la seva influència en el disseny de la publicitat.
- 2.9 Identifica i explica les tècniques de marxandatge.
- 2.10 Valora la promoció i la venda a través de canals especialitzats.

3. Aplica les tecnologies de la informació i de la comunicació en la gestió comercial, caracteritzant les eines informàtiques principals.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les aplicacions informàtiques utilitzades en la gestió comercial.
- 3.2 Identifica les dades que han de figurar en un fitxer de clients i proveïdors.

3.3 Utilitza les bases de dades per a l'arxiu i tractament de la informació procedent dels processos de compravenda.

3.4 Integra dades, textos i gràfics, presentant la informació d'acord amb els formats requerits.

3.5 Justifica la necessitat de conèixer i d'utilitzar mecanismes de protecció de la informació.

3.6 Reconeix la importància de les pàgines web corporatives per a la competitivitat empresarial.

3.7 Valora la rellevància d'internet i de les noves tecnologies en la promoció i venda.

3.8 Reconeix la importància de l'aplicació de les noves tecnologies en la imatge corporativa de l'empresa.

Continguts

1. Comercialització de productes:

1.1 Canals comercials i xarxes de venda.

1.2 Punts de venda: publicitat i promoció en el punt de venda. Tècniques de marxandatge i d'aparadorisme. Optimació de la lineal.

1.3 La venda. Tipus de venda.

1.4 Venda personal: elements, funcions i activitats de l'agent de vendes.

1.5 Tipus d'agent de vendes: característiques, diferències.

1.6 El procés de negociació. Tipus. Fases. Objectius. Tècniques negociadores.

1.7 La negociació amb clients i proveïdors.

1.8 Procediments utilitzats en el servei postvenda. Garanties. Devolucions. Reclamacions.

1.9 Tècniques per afrontar queixes i reclamacions.

1.10 Indicadors i paràmetres per millorar la qualitat del servei.

1.11 El procés de compravenda. Objectius. Tipus. Fases.

1.12 Condicions de compravenda. El contracte. Normatives.

1.13 Control dels processos de negociació i compravenda.

1.14 Tipus de clients i de proveïdors. Selecció de clients i de proveïdors.

2. Promoció de productes:

2.1 Caracterització del mercat. La investigació comercial.

2.2 Classificació i segmentació del mercat. Interpretació de dades estadístiques en estudis de mercat.

2.3 La competència. Anàlisi i control de la competència. Normativa sobre la competència.

2.4 La demanda. Comportament del consumidor. El consumidor/comprador.

2.5 Variables de màrqueting.

2.6 El producte. Tipus de producte. Envàs i embalatge.

2.7 El preu. Mètodes clàssics de fixació de preus.

2.8 La distribució. Canals de distribució. El producte i el canal. Relacions amb els distribuïdors.

2.9 Comunicació i promoció: conceptes i objectius.

2.10 Tècniques i eficàcia de la promoció-comunicació.

2.11 Les relacions públiques i la publicitat en el sector alimentari.

2.12 L'esperit emprenedor i innovador aplicat al màrqueting. Creativitat.

3. Aplicacions informàtiques:

3.1 Instal·lació, funcionament i procediments de seguretat en les aplicacions de gestió comercial.

3.2 Utilització d'aplicacions informàtiques relacionades amb: investigació comercial, publicitat i promoció, marxandatge, força de vendes, selecció i seguiment de clients i proveïdors, anàlisi d'ofertes de compravenda.

3.3 Aplicacions d'internet per a la comunicació. Noves tècniques de comunicació en línia.

3.4 Transmissió de la informació: xarxes de comunicació i correu electrònic.

3.5 Fitxer de clients i proveïdors: característiques, dades, utilització i interpretació.

3.6 Valoració dels avantatges de la utilització de les aplicacions informàtiques en la gestió comercial.

Mòdul professional 6: gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat en la indústria alimentària. 55 hores

UF 2: protecció mediambiental. 44 hores

UF 1: gestió de la qualitat en la indústria alimentària

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica sistemes de gestió de qualitat descrivint la norma en la qual es basa i els seus requisits.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix l'estructura organitzativa i productiva de la indústria alimentària.

1.2 Analitza les àrees funcionals (compres, administració, producció, RH) d'una indústria alimentària i el tipus i el personal associat.

1.3 Analitza mitjançant diagrames i organigrames les relacions organitzatives i funcionals internes i externes de l'àrea de producció.

1.4 Reconeix el concepte de qualitat i les seves eines.

1.5 Analitza les principals normes de gestió de la qualitat (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM i altres).

1.6 Defineix el sistema de gestió de qualitat i els seus requisits.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.7 Identifica les fases per a la implantació d'un sistema de gestió de la qualitat.
 - 1.8 Relaciona els objectius del sistema de gestió de qualitat amb la filosofia de l'empresa.
 - 1.9 Defineix i elabora el suport documental del sistema de gestió de la qualitat.
 - 1.10 Valora la importància de la comunicació tant interna com externa per a la implantació del sistema de gestió de la qualitat.
 - 1.11 Descric els mitjans existents per a la verificació de la implantació del sistema de gestió de la qualitat.
 - 1.12 Descric els criteris per a la revisió i actualització del sistema de gestió de la qualitat conforme a la norma de referència.
2. Elabora els registres de qualitat, analitzant-ne les característiques i la importància per al control i la millora del procés i del producte.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix els registres del sistema de gestió de qualitat.
- 2.2 Determina els requisits bàsics i les característiques generals dels procediments per fer-ne un control.
- 2.3 Dissenya els registres i el pla de control associats al procés productiu.
- 2.4 Valora la importància d'assignar responsables per a l'emplenament dels registres del sistema.
- 2.5 Descric el procediment per al tractament de les no-conformitats.
- 2.6 Descric el procediment per a l'aplicació de les accions correctives.
- 2.7 Caracteritza el pla per a la millora contínua.
- 2.8 Valora la importància de les propostes d'accions de millora respecte del procés productiu com a part fonamental de la millora contínua.
- 2.9 Defineix el procediment per a l'anàlisi dels resultats obtinguts en la revisió del sistema de gestió de la qualitat.
- 2.10 Elabora informes i descric les possibles mesures correctives que s'han d'aplicar per a la millora del sistema de gestió de la qualitat.

Continguts

1. Aplicació d'un sistema de gestió de la qualitat:
 - 1.1 Estructura organitzativa i funcional de la indústria alimentària. Organigrames.
 - 1.2 Principis bàsics de la qualitat.
 - 1.3 Concepte de qualitat total i de millora contínua. Assegurament de la qualitat.
 - 1.4 Planificació de la qualitat. Qualitat en el disseny del producte, en el desenvolupament i en la producció.
 - 1.5 Qualitat en els proveïments. Qualitat concertada.
 - 1.6 Qualitat postvenda. Les reclamacions com a eina de millora de la qualitat.
 - 1.7 Eines bàsiques de gestió de la qualitat. Tècniques de treball grupal: pluja d'idees i d'altres. Tècniques d'anàlisi i solució de problemes: principi de Pareto, diagrames causa-efecte, DAFO i d'altres.
 - 1.8 Anàlisi de les principals normes de gestió de la qualitat (ISO, EFQM i d'altres).
 - 1.9 Descripció dels requisits del sistema de gestió de la qualitat.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.10 Identificació de les fases per a la implantació d'un sistema de gestió de la qualitat.
 - 1.11 Certificació i acreditació.
 - 1.12 Auditoria i avaluació de la qualitat. Auditories internes i externes.
 - 1.13 Elaboració del suport documental del sistema de gestió de la qualitat. Manuals de qualitat.
2. Elaboració dels registres de qualitat:
- 2.1 Reconeixement dels registres del sistema de gestió de la qualitat.
 - 2.2 Determinació dels requisits bàsics i de les característiques generals dels procediments per fer-ne un control. Indicadors de qualitat.
 - 2.3 Disseny dels registres i del pla de control associats al procés productiu. Control estadístic de la qualitat. Gràfics de control. Control per variables. Control per atributs.
 - 2.4 Programes informàtics de control de processos i de control de la producció.
 - 2.5 Normes de fabricació correcta. Procediments normalitzats de treball.
 - 2.6 Sistemes de control i d'assegurament de la traçabilitat. Custòdia de la documentació. Programes informàtics de gestió. Classificació i ordenació de la documentació. Revisió i correcció. Destrucció o reclassificació.
 - 2.7 Descripció del procediment per a l'aplicació de les accions correctives.
 - 2.8 Caracterització del pla per a la millora contínua.
 - 2.9 Elaboració d'informes i descripció de les possibles accions correctives que s'han d'aplicar per a la millora del sistema.

UF 2: protecció mediambiental

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Controla els abocaments, els residus i les emissions generades, reconeixent-ne l'impacte ambiental.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques i els paràmetres de control dels abocaments generats en la indústria alimentària.
- 1.2 Descriu els residus generats i els seus paràmetres de control en la indústria alimentària.
- 1.3 Identifica les emissions generades per la indústria alimentària, i les relaciona amb els seus paràmetres de control.
- 1.4 Relaciona els abocaments, els residus i les emissions generades amb l'impacte ambiental que provoquen.
- 1.5 Reconeix la legislació sobre protecció ambiental que s'aplica a la indústria alimentària.
- 1.6 Identifica i classifica els abocaments, els residus i les emissions en funció de les seves característiques, possibilitat de reutilització o necessitat de tractaments de depuració, descontaminació o filtració.
- 1.7 Descriu les tècniques de tractament d'abocaments, de residus i d'emissions generades en la indústria alimentària.
- 1.8 Identifica els permisos i les llicències que ha de disposar la indústria alimentària i el procediment per obtenir-los i/o actualitzar-los.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.9 Descriu els paràmetres i límits legals exigits als abocaments, als residus i a les emissions generades.

1.10 Descriu els límits de soroll establerts per a la indústria alimentària.

2. Utilitza els recursos eficientment, avaluant els beneficis ambientals associats.

Críteris d'avaluació

2.1 Relaciona el consum de cada recurs amb l'impacte ambiental que provoca.

2.2 Reconeix la importància de la quantificació dels consums d'aigua, d'electricitat, de combustibles i d'altres.

2.3 Valora els avantatges que la reducció de consums aporta a la protecció ambiental.

2.4 Valora els avantatges ambientals de la reutilització dels recursos.

2.5 Reconeix els recursos menys perjudicials per a l'ambient.

2.6 Caracteritza les mesures per a la disminució del consum energètic i altres recursos.

2.7 Identifica les males pràctiques relacionades amb la utilització ineficaç dels recursos en la indústria alimentària i les possibles accions correctores.

2.8 Reconeix els equips que minimitzen la generació de residus.

3. Aplica sistemes de gestió ambiental descrivint la norma en la qual es basa i els seus requisits.

Críteris d'avaluació

3.1 Identifica els sistemes de gestió ambiental principals.

3.2 Reconeix els requisits exigits per les normes UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS i altres.

3.3 Defineix i elabora el suport documental del sistema.

3.4 Valora la importància de la comunicació, tant interna com externa, per a la implantació del sistema de gestió ambiental.

3.5 Identifica el procediment per a l'obtenció i/o el manteniment dels certificats.

3.6 Proposa accions de millora del sistema de gestió ambiental.

3.7 Identifica les desviacions i les no-conformitats relacionades amb el sistema de gestió ambiental i les possibles accions correctives.

Continguts

1. Control dels abocaments, dels residus i de les emissions generades:

1.1 Identificació de les característiques i dels paràmetres de control dels abocaments generats en la indústria alimentària.

1.2 Relació dels abocaments, de les emissions i dels residus generats amb l'impacte ambiental que provoquen.

1.3 Tècniques de recollida, de classificació i d'eliminació o abocament de residus. Concepte de les 3R: reduir, reutilitzar i reciclar.

1.4 Descripció de les emissions generades en la indústria alimentària i dels seus paràmetres de control. Tècniques de tractament.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.4.1 Contaminants primaris i secundaris. Fonts de contaminació de l'aire.
 - 1.4.2 Tipus, importància i efectes de les emissions. Detecció.
 - 1.4.3 Tractaments i controls. Equips de tractament.
 - 1.4.4 Prevenció.
 - 1.5 Descripció dels residus sòlids i dels envasos generats en la indústria alimentària i dels seus paràmetres de control.
 - 1.5.1 Tipus i fonts de residus sòlids.
 - 1.5.2 Tractaments i minimització.
 - 1.5.3 Gestió de residus. Recollida. Classificació.
 - 1.5.4 Reducció, reutilització i reciclatge de residus, d'envasos i d'embalatges en origen. Tecnologies netes.
 - 1.5.5 Valorització dels residus de la indústria alimentària (aprofitaments agraris i ramaders, aprofitament energètic i altres).
 - 1.6 Tractaments d'aigües residuals. Plantes depuradores. Fases en el tractament d'aigües residuals (primària, secundària i terciària). Tractaments específics per abocaments de la indústria alimentària.
 - 1.7 Contaminació acústica. Fonts d'emissió. Tipus, importància, perillositat i efectes. Control.
 - 1.8 Reconeixement de la legislació ambiental que s'aplica a la indústria alimentària.
2. Utilització eficient dels recursos:
- 2.1 Impacte ambiental provocat per l'ús.
 - 2.2 Reconeixement de la importància de la quantificació dels consums d'aigua, d'electricitat, de combustibles i d'altres.
 - 2.3 Valoració dels avantatges ambientals que la reducció dels consums aporta a la protecció ambiental.
 - 2.4 Caracterització de les mesures per a la disminució del consum energètic i altres recursos.
 - 2.5 Identificació de les males pràctiques relacionades amb la utilització ineficient dels recursos en la indústria alimentària i les possibles accions correctives.
3. Aplicació d'un sistema de gestió ambiental:
- 3.1 Identificació dels sistemes de gestió ambiental principals.
 - 3.2 Reconeixement dels requisits exigits per la norma UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS i altres.
 - 3.3 Definició i elaboració del suport documental del sistema.
 - 3.4 Identificació del procediment per a l'obtenció o el manteniment de certificats ambientals.

Mòdul professional 7: manteniment electromecànic en indústries de procés

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i elements mecànics. 20 hores

UF 2: instal·lacions i màquines hidràuliques, pneumàtiques i elèctriques. 26 hores

UF 3: organització del manteniment bàsic. 20 hores

UF 1: materials i elements mecànics

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els materials que constitueixen els equips i les instal·lacions de la indústria de procés, relacionant-los amb les seves característiques i la seva utilització.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els diferents tipus de materials usats a les instal·lacions i als equips industrials.
 - 1.2 Determina l'ús d'aquests materials en funció de l'ús i de les possibles alteracions per corrosió, fatiga o d'altres.
 - 1.3 Analitza les propietats físiques (resistència, límit elàstic, ductilitat, entre altres) dels materials.
 - 1.4 Identifica els problemes de conservació i de manteniment de les instal·lacions i dels elements susceptibles de desgast o danys.
 - 1.5 Descriu els tipus i mecanismes de corrosió que es produeixen en els equips i en les instal·lacions de la indústria.
 - 1.6 Identifica els factors que influeixen en la corrosió dels materials.
 - 1.7 Estableix els mecanismes de prevenció contra la corrosió.
 - 1.8 Descriu els mecanismes principals de degradació en materials no metàl·lics.
2. Analitza els elements mecànics d'equips, de màquines i d'instal·lacions, reconeixent la funció que realitzen.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els grups mecànics i electromecànics de les màquines.
- 2.2 Analitza les tècniques de mecanització més freqüents.
- 2.3 Descriu la funció que realitzen els mecanismes que constitueixen els grups mecànics de les màquines.
- 2.4 Classifica els grups mecànics per la transformació que realitzen els diferents mecanismes.
- 2.5 Identifica les parts o punts crítics dels elements i de les peces en què pot aparèixer desgast.
- 2.6 Descriu les tècniques de lubricació dels elements mecànics.
- 2.7 Analitza el pla de manteniment, les instruccions de manteniment bàsic o primer nivell seguint la documentació tècnica de les màquines i dels elements mecànics.
- 2.8 Descriu les mesures de prevenció i seguretat de les màquines.

Continguts

1. Identificació dels materials que són components d'equips i d'instal·lacions:

1.1 Tipus de materials. Nomenclatura i sigles comercials dels materials.

1.2 Propietats físiques i fisicoquímiques: duresa, tenacitat, fragilitat, estabilitat, elasticitat, mal·leabilitat, conductivitat tèrmica i elèctrica, densitat, viscositat i d'altres.

1.3 Corrosió dels metalls. Tipus de corrosió. Oxidació.

1.4 Degradació dels materials no metàl·lics.

2. Caracterització dels elements mecànics:

2.1 Principis de mecànica. Cinemàtica i dinàmica de les màquines.

2.2 Tècniques de mecanització.

2.3 Elements de les màquines i dels mecanismes.

2.4 Elements d'unió.

2.5 Elements de transmissió i de transformació del moviment.

2.6 Tècniques de lubricació: lubricació per boira.

2.7 Tècniques de soldadura.

2.8 Normativa de seguretat i d'higiene.

UF 2: instal·lacions i màquines hidràuliques, pneumàtiques i elèctriques

Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques, valorant-ne la intervenció en el procés químic.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica l'estructura i els components que configuren les instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques.

1.2 Analitza els plànols i les especificacions tècniques relatives a les instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques.

1.3 Classifica, per tipologia i funció, els diferents elements que constitueixen les instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques.

1.4 Explica la seqüència de funcionament dels sistemes pneumàtics i hidràulics.

1.5 Descriu les diferents àrees d'aplicació de les instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques en els processos industrials.

1.6 Analitza el pla de manteniment, les instruccions de manteniment bàsic o primer nivell, seguint la documentació tècnica de les instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques.

1.7 Descriu les mesures de prevenció i de seguretat de les màquines.

2. Identifica les màquines elèctriques relacionant-les amb la seva finalitat dins del procés.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Defineix els principis elèctrics i electromagnètics.
- 2.2 Analitza les instal·lacions elèctriques aplicades als equips i a les instal·lacions dels processos industrials.
- 2.3 Detalla el principi físic dels diferents tipus de dispositius de seguretat de protecció de línies i receptors elèctrics.
- 2.4 Identifica les màquines elèctriques utilitzades en els equips i en les instal·lacions.
- 2.5 Classifica les màquines elèctriques per tipologia i funció.
- 2.6 Defineix el principi de funcionament i les característiques dels transformadors monofàsics i trifàsics.
- 2.7 Explica el principi de funcionament i característiques de les màquines elèctriques (generadors de CC, motors CC i CA, i alternadors).
- 2.8 Identifica la tipologia de les xarxes de distribució elèctrica de baixa i alta tensió.
- 2.9 Defineix la simbologia elèctrica.
- 2.10 Analitza el pla de manteniment, les instruccions de manteniment bàsic o primer nivell de les màquines i dels dispositius elèctrics, seguint la documentació tècnica.
- 2.11 Descriu les mesures de prevenció i de seguretat de les màquines elèctriques.

Continguts

1 Caracterització de les màquines hidràuliques i pneumàtiques:

- 1.1 Fonaments de pneumàtica.
- 1.2 Instal·lacions de pneumàtica: característiques, camp d'aplicació. Xarxes d'aire comprimit. Filtres. Assecadors.
- 1.3 Anàlisi de les seccions que componen les instal·lacions pneumàtiques.
- 1.4 Fonaments d'hidràulica.
- 1.5 Funcionaments del sistema hidràulic i característiques.
- 1.6 Posada en marxa i parada dels sistemes hidràulics i pneumàtics.
- 1.7 Interpretació de la documentació i els esquemes. Simbologia.
- 1.8 Normativa de seguretat i d'higiene en instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques.

2. Identificació de les màquines elèctriques:

- 2.1 Principis d'electricitat. Corrent continu i altern.
- 2.2 Principis de magnetisme i electromagnetisme. Components electromagnètics.
- 2.3 Màquines elèctriques, estàtiques i rotatives. Tipologia i característiques.
- 2.4 Classificació de les màquines elèctriques: generadors, transformadors i motors.
- 2.5 Engegada i aturada de motors elèctrics. Connexió estrella/triangle.
- 2.6 Placa de característiques.
- 2.7 Sistema elèctric: xarxes de baixa, mitjana i alta tensió. Corrent trifàsic i monofàsic. Subestacions.
- 2.8 Equips i elements de maniobra i control en alta i baixa tensió: variadors de freqüència, seccionadors, interruptor, etc.

- 2.9 Relés.
- 2.10 Equips de protecció: sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI).
- 2.11 Armaris de maniobra.
- 2.12 Simbologia elèctrica.
- 2.13 Normativa de seguretat i d'higiene en màquines elèctriques.

UF 3: organització del manteniment bàsic

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Caracteritza accions de manteniment justificant-ne la necessitat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix el pla de manteniment i de conservació dels equips i de les instal·lacions.
- 1.2 Analitza les condicions de l'àrea de treball per a la realització dels treballs de manteniment, mitjançant els assajos establerts.
- 1.3 Identifica els criteris establerts per autoritzar els permisos dels treballs de manteniment.
- 1.4 Descriu les operacions de verificació dels treballs de manteniment.
- 1.5 Descriu correctament la senyalització d'equips i d'instal·lacions (aïllament elèctric, aïllament físic, equips d'emergències, mitjans de comunicació, entre altres) per a l'execució de les feines de manteniment.
- 1.6 Descriu els senyals de disfunció més freqüents dels equips i de les instal·lacions.
- 1.7 Determina les operacions de manteniment de primer nivell.
- 1.8 Analitza les modificacions derivades del manteniment per a l'optimització del procés.
- 1.9 Supervisa el registre dels documents relatius al manteniment i a la conservació dels equips i de les instal·lacions.

Continguts

- 1. Caracterització de les accions de manteniment:
 - 1.1 Funcions i objectius del manteniment.
 - 1.2 Tipus de manteniment.
 - 1.3 Organització del manteniment de primer nivell. Manteniment bàsic. Equips, útils i eines.
 - 1.4 Senyalització de l'àrea per al manteniment.
 - 1.5 Operació i manteniment de línies. Drenatge de línies, ompliment, operacions usuals.
 - 1.6 Supervisió del manteniment específic.
 - 1.7 Documentació de les intervencions.

Mòdul professional 8: control microbiològic i sensorial dels aliments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 50 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques bàsiques de treball a microbiologia. 30 hores

UF 2: control i higiene. 21 hores

UF 3: anàlisi d'aliments i d'aigua. 44 hores

UF4: anàlisi sensorial. 20 hores

UF 1: tècniques bàsiques de treball a microbiologia

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el laboratori de microbiologia reconeixent-ne les instal·lacions, els equips, els recursos i les mesures de seguretat.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix l'equipament, les instal·lacions, els serveis auxiliars i els dispositius de seguretat d'un laboratori de microbiologia.

1.2 Descriu i reconeix els equips del laboratori microbiològic i el seu funcionament, el calibratge i el manteniment.

1.3 Reconeix els tractaments tèrmics emprats en microbiologia.

1.4 Organitza i controla l'emmagatzematge de reactius, de medis de cultiu i de material auxiliar.

1.5 Identifica les tècniques de neteja, descontaminació, desinfecció i esterilització al laboratori microbiològic.

1.6 Reconeix les mesures d'higiene i de seguretat al laboratori de microbiologia.

1.7 Estableix els criteris de classificació i de selecció de medis de cultiu.

1.8 Estableix les pautes per a la preparació de medis de cultiu i de materials necessaris per a l'anàlisi microbiològica.

1.9 Identifica i descriu els diferents mètodes de recompte.

1.10 Descriu les operacions de presa i de preparació de les mostres per analitzar-les.

1.11 Estableix les condicions i els mètodes d'eliminació de les mostres i dels residus del laboratori d'acord amb el tipus, les característiques i la normativa vigent.

1.12 Reconeix les mesures de protecció individual i col·lectiva.

Continguts

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1. Organització del laboratori microbiològic:
 - 1.1 Equipament, instal·lacions, serveis auxiliars i dispositius de seguretat d'un laboratori de microbiologia.
 - 1.2 Organització, control i manteniment dels equips del laboratori. Mesures de seguretat.
 - 1.3 El microscopi òptic. Fonaments. Maneig.
 - 1.4 Tractaments tèrmics. Calor seca. Calor humida. Fonaments. Equips. Maneig. Mesures de seguretat.
 - 1.5 Emmagatzematge dels reactius, dels medis de cultiu i del material auxiliar. Criteris d'emmagatzematge. Mesures de seguretat.
 - 1.6 Tècniques de neteja, de desinfecció i/o d'esterilització que cal emprar al laboratori. Descontaminació. Protocols. Mesures de seguretat.
 - 1.7 Medis de cultiu. Classificació, selecció, preparació i distribució en els suports corresponents.
 - 1.8 Presa de mostres. Preparació de la mostra per analitzar-la.
 - 1.9 Tècniques de sembra.
 - 1.10 Creixement i incubació de microorganismes: factors de creixement i paràmetres d'incubació.
 - 1.11 Tècniques de recompte.
 - 1.12 Condicions i mètodes d'eliminació de les mostres i dels residus del laboratori.

UF 2: control i higiene

Durada: 21 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza els controls per garantir el bon estat higiènic de les instal·lacions, de l'aire i dels manipuladors d'aliments.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Relaciona el control higiènic com a suport del pla APPCC i de la validació de sistemes de neteja i de desinfecció.
- 1.2 Caracteritza els principals paràmetres que s'han de controlar.
- 1.3 Aplica els mètodes d'anàlisi microbiològica de control higiènic de les instal·lacions i de l'aire d'acord amb el protocol establert.
- 1.4 Realitza les anàlisis microbiològiques aplicades al control de manipuladors d'aliments d'acord amb el protocol establert.
- 1.5 Selecciona i prepara l'instrumental i els materials en funció de la tècnica que s'ha d'utilitzar.
- 1.6 Selecciona els medis de cultiu més apropiats per a cada microorganisme.
- 1.7 Realitza la presa i la preparació de les mostres.
- 1.8 Adopta les normes de seguretat establertes durant la manipulació de les mostres i la realització de les anàlisis.
- 1.9 Recull dades, efectua càlculs, interpreta els resultats i redacta informes d'anàlisi i de control utilitzant les TIC.
- 1.10 Elimina les mostres i els residus microbiològics segons el protocol establert.

Continguts

1. Control higiènic de superfícies, d'aire i de manipuladors d'aliments:
 - 1.1 Importància del control higiènic en el procés productiu i en la qualitat final dels aliments.
 - 1.2 Contaminació de superfícies i d'aire. Biofilms. Importància en el procés productiu i en la qualitat dels aliments.
 - 1.3 Control de manipuladors. Indicadors de males pràctiques d'higiene.
 - 1.4 Presa de mostres de superfícies, d'aire i de manipuladors.
 - 1.5 Tècniques d'anàlisi aplicades al control de superfícies, d'aire i de manipuladors d'aliments. Mètodes clàssics i mètodes ràpids.
 - 1.6 Mesures de seguretat al laboratori.
 - 1.7 Recollida de dades. Càlculs. Interpretació de resultats.
 - 1.8 Eliminació de mostres i de residus microbiològics.

UF 3: anàlisi d'aliments i d'aigua

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza assajos microbiològics d'aliments i d'aigua, descrivint els fonaments de la tècnica emprada.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix les tècniques d'anàlisi microbiològica aplicades en l'anàlisi d'aliments.
- 1.2 Reconeix i caracteritza els principals microorganismes que s'han de controlar.
- 1.3 Selecciona i prepara l'instrumental i els materials en funció de la tècnica que s'ha d'utilitzar.
- 1.4 Selecciona els medis de cultiu més apropiats per a cada microorganisme.
- 1.5 Reconeix i selecciona el mètode més adequat per a la identificació i/o per al recompte microbiològic.
- 1.6 Realitza la presa i la preparació de les mostres.
- 1.7 Realitza l'anàlisi microbiològica d'acord amb el protocol establert.
- 1.8 Adopta les normes de seguretat establertes durant la manipulació de les mostres i la realització de les anàlisis.
- 1.9 Recull dades, efectua càlculs, interpreta els resultats i redacta informes d'anàlisi i de control utilitzant les TIC.
- 1.10 Elimina les mostres i els residus microbiològics segons el protocol establert.
- 1.11 Reconeix la importància d'altres tècniques innovadores en el control microbiològic.

Continguts

1. Anàlisis microbiològiques d'aliments i d'aigua:

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.1 Tècniques d'anàlisi microbiològica. Aplicació a l'anàlisi microbiològica dels aliments.
- 1.2 Microorganismes indicadors.
- 1.3 Principals microorganismes dels aliments. Caracterització. Importància en el procés productiu i en la qualitat dels aliments.
- 1.4 Importància de la qualitat higiènica de l'aigua en el procés productiu i en la qualitat dels aliments.
- 1.5 Normativa. Criteris microbiològics.
- 1.6 Preparació dels equips. Higiene. Manteniment bàsic. Mesures de seguretat.
- 1.7 Medis de cultiu. Preparació. Selecció del medi de cultiu en funció del microorganisme que es controli.
- 1.8 Presa de mostres. Maneig de les mostres en condicions d'asèpsia i seguretat. Tècniques de mostreig.
- 1.9 Anàlisis microbiològiques. Tipus d'anàlisi. Observació i identificació de microorganismes. Proves bioquímiques.
- 1.10 Mesures de seguretat al laboratori.
- 1.11 Recollida de dades. Càlculs. Interpretació de resultats.
- 1.12 Eliminació de mostres i residus microbiològics. Tractaments previs. Traçabilitat.
- 1.13 Altres tècniques per a la identificació de microorganismes. Tècniques ràpides. Immunoassajos.

UF 4: anàlisi sensorial

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Condiciona la sala de tast i els materials reconeixent-ne la influència en les característiques sensorials.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les instal·lacions i els equipaments de la sala de tast.
- 1.2 Estableix les condicions ambientals i la seva influència en l'anàlisi sensorial.
- 1.3 Descriu els sentits utilitzats en la degustació i el seu funcionament.
- 1.4 Reconeix les condicions necessàries per establir un plafó de tast.
- 1.5 Reconeix la terminologia que descriu les característiques organolèptiques.
- 1.6 Identifica els tipus de proves sensorials: discriminatives, descriptives i afectives/hedòniques.
- 1.7 Identifica les fitxes de tast de cada aliment.
- 1.8 Descriu els mètodes i els instruments utilitzats en l'entrenament sensorial.
- 1.9 Valora l'aplicació de l'estadística i de les escales de mesura en les proves sensorials.

2. Realitza l'anàlisi sensorial relacionant la impressió percebuda amb la seva aplicació.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix les sensacions gustatives i tàctils, les zones d'impacte i els equilibris i reforços entre ells.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.2 Analitza els llindars de percepció de les aromes i dels sabors i la seva influència en la degustació.
- 2.3 Descriu la metodologia precisa de l'anàlisi sensorial en funció del tipus d'aliment.
- 2.4 Identifica els atributs organolèptics que caracteritzen els aliments.
- 2.5 Realitza l'anàlisi sensorial dels aliments reconeixent les diferents sensacions visuals, olfactivas, gustatives i tàctils.
- 2.6 Realitza una valoració global del conjunt de sensacions, apreciand-ne l'equilibri.
- 2.7 Realitza una quantificació de les característiques organolèptiques en la fitxa de tast corresponent.
- 2.8 Reconeix la importància de l'anàlisi sensorial en el control de matèries primeres i del producte elaborat.
- 2.9 Identifica la importància de l'anàlisi sensorial en el desenvolupament de productes nous.

Continguts

1. Preparació de materials i d'instal·lacions de tast:

- 1.1 Materials utilitzats en l'anàlisi sensorial.
- 1.2 Sala de tast. Instal·lacions. Condicions ambientals.
- 1.3 Anàlisi sensorial. Característiques organolèptiques. Percepció sensorial.
- 1.4 Panell de tast. Tipus. Selecció. Entrenament.
- 1.5 Característiques organolèptiques. Descripció. Terminologia emprada en l'anàlisi sensorial.
- 1.6 Registres i fitxes de tast per a l'anàlisi sensorial.
- 1.7 Proves sensorials. Tipus de proves: discriminatives, descriptives i afectives/hedòniques.
- 1.8 Escales de mesura de les característiques organolèptiques. Tractament estadístic.
- 1.9 Ordre i netedat a les instal·lacions i als materials.

2. Anàlisi sensorial:

- 2.1 Sensacions gustatives. Sabors fonamentals. Localització. Intensitat de les sensacions. Equilibris.
- 2.2 Sensacions tàctils. Reforços.
- 2.3 Metodologia de l'anàlisi sensorial dels aliments.
- 2.4 Atributs positius i negatius dels aliments.
- 2.5 Fitxes de tast.
- 2.6 Control de matèries primeres mitjançant l'anàlisi sensorial.
- 2.7 Control del producte mitjançant l'anàlisi sensorial.
- 2.8 Desenvolupament de nous productes. Proves d'acceptabilitat. Panell de consumidors.

Mòdul professional 9: nutrició i seguretat alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: nutrició. 22 hores

UF 2: seguretat alimentària. 44 hores

UF 1: nutrició

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els conceptes bàsics d'una correcta nutrició descrivint-ne les característiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu els macronutrients i els micronutrients presents als aliments.

1.2 Defineix la funció fisiològica que compleixen els macronutrients i els micronutrients a l'organisme.

1.3 Caracteritza les fonts alimentàries dels macronutrients i dels micronutrients.

1.4 Relaciona la nutrició amb l'activitat física i la salut.

1.5 Descriu els requeriments nutricionals i les quantitats diàries recomanades (QDR) de cada nutrient.

1.6 Descriu els excessos i les mancances alimentàries principals.

1.7 Defineix els conceptes nutricionals bàsics durant situacions específiques: embaràs, edat infantil, edat avançada i d'altres.

1.8 Valora la influència dels aliments funcionals sobre la salut.

2. Reconeix els productes alimentaris destinats a poblacions específiques valorant-ne les repercussions i implicacions.

Criteris d'avaluació

2.1 Reconeix les intoleràncies alimentàries principals.

2.2 Descriu les característiques dels aliments dirigits a sectors de la població que presenten problemes nutricionals amb el balanç energètic, proteïnes, carbohidrats, lípids i altres nutrients.

2.3 Analitza la legislació específica relativa als al·lèrgens.

2.4 Identifica els distintius específics de l'etiquetatge d'al·lèrgens alimentaris.

2.5 Identifica les particularitats nutricionals de les cultures de l'entorn.

2.6 Defineix les característiques dels aliments ètnics principals consumits a l'entorn.

Continguts

1. Conceptes bàsics de nutrició:

- 1.1 Macronutrients.
 - 1.2 Micronutrients.
 - 1.3 Funcions dels macronutrients i dels micronutrients.
 - 1.4 Fonts alimentàries de macronutrients i de micronutrients.
 - 1.5 Relació entre nutrició, activitat física i salut.
 - 1.6 Excessos i manques alimentàries.
 - 1.7 Nutrició en situacions específiques: embaràs, edat infantil, edat avançada i d'altres.
 - 1.8 Aliments funcionals.
2. Productes alimentaris destinats a poblacions específiques:
 - 2.1 Intoleràncies alimentàries.
 - 2.2 Característiques dels aliments dirigits a sectors de la població que presenten problemes nutricionals amb el balanç energètic, proteïnes, carbohidrats, lípids i d'altres. Normatives i legislació.
 - 2.3 Etiquetatge.
 - 2.4 Particularitats nutricionals de les cultures principals de l'entorn.
 - 2.5 Característiques dels aliments ètnics principals consumits a l'entorn.

UF 2: seguretat alimentària

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Supervisa l'aplicació de bones pràctiques higièniques i de manipulació dels aliments valorant-ne la repercussió en la qualitat higienicosanitària.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu els perills físics, químics i/o microbiològics principals que poden tenir l'origen en unes males pràctiques higièniques o de manipulació.
 - 1.2 Reconeix els requisits legals higienicosanitaris de compliment obligat en la indústria alimentària.
 - 1.3 Valora les conseqüències d'unes pràctiques inadequades sobre la innocuïtat del producte i la salut del consumidor.
 - 1.4 Descriu els procediments de neteja i de desinfecció que requereixen els equips i les instal·lacions de la indústria alimentària.
 - 1.5 Reconeix els mètodes de conservació i la seva repercussió sobre la innocuïtat del producte acabat.
 - 1.6 Valora la importància de la formació dels manipuladors d'aliments per garantir la innocuïtat dels productes que manipulen.
2. Supervisa els plans de suport o prerequisits de compliment obligat, valorant-ne la importància per al control dels perills higienicosanitaris.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Criteris d'avaluació

- 2.1 Defineix els requisits exigits als proveïdors amb l'objectiu que no suposin un perill higienicosanitari.
 - 2.2 Identifica els perills associats a l'aigua utilitzada en la indústria alimentària.
 - 2.3 Reconeix els requisits de manteniment preventiu i correctiu dels equips i de les instal·lacions.
 - 2.4 Defineix els requisits necessaris per al control de plagues en la indústria alimentària.
 - 2.5 Descriu els sistemes de calibratge o de contrastació dels equips clau del procés per garantir-ne la correcció de les lectures.
 - 2.6 Reconeix les precaucions higièniques que s'han de seguir amb els residus generats en la indústria alimentària.
 - 2.7 Descriu els documents i els registres necessaris per identificar l'origen, les etapes clau del procés i la destinació del producte acabat per garantir la traçabilitat.
 - 2.8 Estableix les mesures que cal prendre en cas de crisis alimentàries amb l'objectiu de minimitzar-ne els efectes.
 - 2.8 Estableix una metodologia específica per a la presa d'accions correctives en els casos en els quals es presentin incidències.
3. Gestiona sistemes d'autocontrol basats en l'APPCC, justificant-hi els principis associats.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Reconeix la legislació europea i estatal que obliga les indústries alimentàries a implantar sistemes d'autocontrol basats en l'APPCC.
 - 3.2 Valora l'eficàcia dels plans d'autocontrol per al control higienicosanitari en la indústria alimentària.
 - 3.3 Elabora diagrames de flux dels processos d'elaboració principals de la indústria alimentària.
 - 3.4 Identifica i valora els perills físics, químics i biològics associats als processos d'elaboració principals i les seves mesures de control.
 - 3.5 Identifica els punts de control crític (PCC) dels processos d'elaboració principals.
 - 3.6 Justifica els límits crítics establerts per als PCC.
 - 3.7 Defineix el sistema de vigilància dels PCC.
 - 3.8 Descriu sistemes eficaços per a la verificació i la validació del pla d'autocontrol basat en l'APPCC.
 - 3.9 Reconeix la informació que ha de contenir el document APPCC i els seus registres associats.
4. Aplica estàndards voluntaris de gestió de la seguretat alimentària, reconeixent-ne els requisits.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Descriu les diferències entre el que exigeix la legislació sobre seguretat alimentària i el que requereixen les normes voluntàries sobre gestió de la seguretat alimentària.
- 4.2 Identifica els estàndards voluntaris sobre gestió de la seguretat alimentària (BRC, IFS, UNE-EN ISO 22000:2005 i d'altres).
- 4.3 Descriu els aspectes principals de la norma BRC.
- 4.4 Descriu els requisits de la norma IFS.
- 4.5 Descriu els requisits de la norma internacional UNEIX-EN ISO 22000:2005.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

4.6 Valora les diferències existents entre les normes esmentades, descrivint-ne els avantatges i els inconvenients.

4.7 Identifica les etapes que s'han de seguir per a l'obtenció de certificats de gestió de la seguretat alimentària.

4.8 Descriu les no-conformitats principals relacionades amb la seguretat alimentària i les possibles accions correctives.

4.9 Manté una actitud oberta davant de nous estàndards sobre gestió de la seguretat alimentària que es puguin publicar.

Continguts

1. Supervisió de les bones pràctiques higièniques i de manipulació dels aliments:

1.1 Perills físics, químics o microbiològics que poden tenir l'origen en unes males pràctiques higièniques o de manipulació.

1.2 Requisits legals i higienicosanitaris de compliment obligat en la indústria alimentària.

1.3 Conseqüències d'hàbits i/o pràctiques inadequades durant la producció en la indústria alimentària, per a la innocuïtat del producte i la seguretat dels consumidors.

1.4 Procediments de neteja i desinfecció dels equips i de les instal·lacions de la indústria alimentària.

1.5 Mètodes de conservació i la seva repercussió sobre la seguretat del producte acabat.

1.6 Formació dels manipuladors d'aliments sobre innocuïtat alimentària.

1.7 Importància de la formació dels manipuladors d'aliments per garantir la innocuïtat dels productes que manipulen.

2. Supervisió dels plans de suport o prerequisits de compliment obligat:

2.1 Requisits i prerequisits.

2.2 Requisits exigits als proveïdors.

2.3 Perills associats a l'aigua utilitzada en la indústria alimentària.

2.4 Requisits de manteniment preventiu i correctiu dels equips i de les instal·lacions. Procediment de manteniment.

2.5 Requisits per al control de plagues en la indústria alimentària.

2.6 Sistemes de calibratge o contrastació dels equips clau del procés.

2.7 Tipus i característiques dels principals residus generats en la indústria alimentària.

2.8 Contaminació creuada.

2.9 Traçabilitat.

2.10 Crisi alimentària. Gestió de crisis alimentàries.

2.11 Metodologia específica per a la presa d'accions correctives en els casos en els quals es presentin incidències.

3. Gestió dels sistemes d'autocontrol (APPCC) i de traçabilitat:

3.1 Legislació europea i estatal relacionada amb els sistemes d'autocontrol basats en l'APPCC.

3.2 Diagrames de flux dels processos d'elaboració principals de la indústria alimentària.

3.3 Identificació i valoració dels perills físics, químics i biològics associats als processos d'elaboració principals.

3.4 Identificació dels punts de control crític (PCC) dels processos d'elaboració principals.

3.5 Límits crítics dels PCC.

3.6 Sistemes de vigilància dels PCC.

3.7 Sistemes de verificació o validació del pla d'autocontrol.

3.8 Informació que ha de preveure el document APPCC i els seus registres associats.

4. Aplicació d'estàndards de gestió de la seguretat alimentària:

4.1 Diferències entre el que exigeix la legislació sobre seguretat alimentària i el que requereixen les normes voluntàries sobre gestió de la seguretat alimentària.

4.2 Estàndards voluntaris sobre gestió de la seguretat alimentària.

4.3 Norma BRC.

4.4 Norma IFS.

4.5 Norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.

4.6 Etapes que s'han de seguir per a l'obtenció de certificats de gestió de la seguretat alimentària.

4.7 No-conformitats principals relacionades amb la seguretat alimentària.

Mòdul professional 10: processos integrats en la indústria alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control automàtic de processos. 60 hores

UF 2: conducció i control d'un procés d'elaboració. 72 hores

UF 1: control automàtic de processos

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Regula els sistemes de control dels processos productius reconeixent-ne els components i els fonaments tecnològics.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els sistemes de control de procés i la seva simbologia.

1.2 Reconeix les tecnologies emprades en l'automatització, i en descriu els elements i la simbologia.

1.3 Caracteritza els sistemes de control automàtic en llaç obert i en llaç tancat.

- 1.4 Analitza els components dels sistemes de control.
- 1.5 Classifica els diferents tipus de control (tot o res, PID, entre altres) en funció de les característiques del procés.
- 1.6 Caracteritza els autòmats programables o controladors lògics programables (PLC), reconeixent-ne l'estructura i els components electrònics.
- 1.7 Reconeix la jerarquia de l'automatització industrial.
- 1.8 Analitza i representa les funcions lògiques basant-se en l'àlgebra de Boole.
- 1.9 Analitza i utilitza els llenguatges de programació més habituals dels autòmats.
- 1.10 Valora la importància del control automàtic dels processos productius.

Continguts

1. Regulació dels sistemes de control dels processos:

- 1.1 Control de processos. Simbologia d'instruments i llaços de control.
- 1.2 Sistemes de control en llaç obert i en llaç tancat.
- 1.3 Components d'un sistema de control. Element primari, transmissors, transductors, convertidors, controladors, elements finals: vàlvules de control.
- 1.4 Tipus de control: control tot o res, control PID i d'altres. Control manual i control automàtic. Punt de consigna.
- 1.5 Tecnologies de l'automatització. Tipus d'automatismes. Components.
- 1.6 Autòmats programables o PLC. Descripció.
- 1.7 Jerarquia de l'automatització industrial. Principis de lògica. Àlgebra de Boole. Funcions lògiques i portes lògiques. Llenguatges de programació: GRAFCET o altres. Aplicacions i simulació.

UF 2: conducció i control d'un procés d'elaboració

Durada: 72 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Conduïx l'elaboració d'un producte alimentari de la indústria làctia, descrivint les activitats de producció, els materials i les necessitats dels equips i dels sistemes automàtics de procés.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les característiques del producte lactic que es vol elaborar, el procés d'elaboració, la seqüència de les operacions i els equips de procés i automatismes.
- 1.2 Enumera i seqüència les operacions de procés mitjançant diagrames de flux.
- 1.3 Estableix, per a cada operació, les condicions d'execució, els equips, els PCC i els seus límits crítics, els paràmetres que s'han de controlar i la freqüència de mesurament.
- 1.4 Prepara els registres de control del procés d'elaboració, i els emplena adequadament.
- 1.5 Regula els dispositius, introduint els punts de consigna.
- 1.6 Construeix, a partir del diagrama de flux del procés, la lògica dels autòmats programables.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.7 Calcula les necessitats de matèries primeres làcties, d'auxiliars de producció i d'altres materials, i n'estableix les condicions de conservació i els paràmetres de qualitat.
- 1.8 Organitza i supervisa l'aprovisionament de les matèries primeres, els auxiliars de producció i els altres materials.
- 1.9 Comprova, a través de simulació o d'una primera càrrega, la idoneïtat de la seqüència d'operacions de procés, la preparació dels equips i les condicions d'operació.
- 1.10 Realitza el procés d'elaboració del producte làctic, i aplica les mesures correctores establertes davant de desviacions.
- 1.11 Controla la traçabilitat del procés.
- 1.12 Identifica les característiques de qualitat de les matèries primeres, dels auxiliars de producció i del producte làctic elaborat.
- 1.13 Calcula el rendiment i el cost final del producte elaborat, i descriu les eines de càlcul emprades.
- 1.14 Recull de forma selectiva els subproductes, els residus i els productes de rebuig durant el procés d'elaboració.
- 1.15 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.
2. Condueix l'elaboració d'un producte alimentari de la indústria càrnia, descrivint les activitats de producció, els materials i les necessitats dels equips i dels sistemes automàtics de procés.

criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu les característiques del producte carni que es vol elaborar, el procés d'elaboració, la seqüència de les operacions i els equips de procés i automatismes.
- 2.2 Enumera i seqüència les operacions de procés mitjançant diagrames de flux.
- 2.3 Estableix, per a cada operació, les condicions d'execució, els equips, els PCC i els seus límits crítics, els paràmetres que s'han de controlar i la freqüència de mesurament.
- 2.4 Prepara els registres de control del procés d'elaboració, i els emplena adequadament.
- 2.5 Regula els dispositius, introduint-hi els punts de consigna.
- 2.6 Construeix, a partir del diagrama de flux del procés, la lògica dels autòmats programables.
- 2.7 Calcula les necessitats de matèries primeres càrnies, d'auxiliars de producció i altres materials i n'estableix les condicions de conservació i els paràmetres de qualitat.
- 2.8 Organitza i supervisa l'aprovisionament de les matèries primeres, els auxiliars de producció i els altres materials.
- 2.9 Comprova, a través de simulació o d'una primera càrrega, la idoneïtat de la seqüència d'operacions de procés, la preparació dels equips i les condicions d'operació.
- 2.10 Realitza el procés d'elaboració del producte carni, i aplica les mesures correctores establertes davant de desviacions.
- 2.11 Controla la traçabilitat del procés.
- 2.12 Identifica les característiques de qualitat de les matèries primeres, dels auxiliars de producció i del producte carni elaborat.
- 2.13 Calcula el rendiment i el cost final del producte elaborat, i descriu les eines de càlcul emprades.
- 2.14 Recull de forma selectiva els subproductes, els residus i els productes de rebuig durant el procés d'elaboració.
- 2.15 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció

ambiental.

3. Condueix l'elaboració d'un producte alimentari vegetal, descrivint les activitats de producció, els materials i les necessitats dels equips i dels sistemes automàtics de procés.

criteris d'avaluació

3.1 Descriu les característiques del producte vegetal que es vol elaborar, el procés d'elaboració, la seqüència de les operacions i els equips de procés i automatismes.

3.2 Enumera i seqüència les operacions de procés mitjançant diagrames de flux.

3.3 Estableix, per a cada operació, les condicions d'execució, els equips, els PCC i els seus límits crítics, els paràmetres que s'han de controlar i la freqüència de mesurament.

3.4 Prepara els registres de control del procés d'elaboració, i els emplena adequadament.

3.5 Regula els dispositius, introduint els punts de consigna.

3.6 Construeix, a partir del diagrama de flux del procés, la lògica dels autòmats programables.

3.7 Calcula les necessitats de matèries primeres vegetals, d'auxiliars de producció i d'altres materials, i n'estableix les condicions de conservació i els paràmetres de qualitat.

3.8 Organitza i supervisa l'aprovisionament de les matèries primeres, els auxiliars de producció i els altres materials.

3.9 Comprova, a través de simulació o d'una primera càrrega, la idoneïtat de la seqüència d'operacions de procés, la preparació dels equips i les condicions d'operació.

3.10 Realitza el procés d'elaboració del producte vegetal, i aplica les mesures correctores establertes davant de desviacions.

3.11 Controla la traçabilitat del procés.

3.12 Identifica les característiques de qualitat de les matèries primeres, dels auxiliars de producció i del producte vegetal elaborat.

3.13 Calcula el rendiment i el cost final del producte elaborat, i descriu les eines de càlcul emprades.

3.14 Recull de forma selectiva els subproductes, els residus i els productes de rebuig durant el procés d'elaboració.

3.15 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

4. Condueix l'elaboració d'un producte alimentari de la indústria de la pesca o aquícola, descrivint les activitats de producció, els materials i les necessitats dels equips i dels sistemes automàtics de procés.

criteris d'avaluació

4.1 Descriu les característiques del producte de la pesca que es vol elaborar, el procés d'elaboració, la seqüència de les operacions i els equips de procés i automatismes.

4.2 Enumera i seqüència les operacions de procés mitjançant diagrames de flux.

4.3 Estableix, per a cada operació, les condicions d'execució, els equips, els PCC i els seus límits crítics, els paràmetres que s'han de controlar i la freqüència de mesurament.

4.4 Prepara els registres de control del procés d'elaboració, i els emplena adequadament.

4.5 Regula els dispositius, introduint els punts de consigna.

4.6 Construeix, a partir del diagrama de flux del procés, la lògica dels autòmats programables.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

4.7 Calcula les necessitats de matèries primeres de la pesca i aquícoles, d'auxiliars de producció i d'altres materials, i n'estableix les condicions de conservació i els paràmetres de qualitat.

4.8 Organitza i supervisa l'aprovisionament de les matèries primeres, els auxiliars de producció i els altres materials.

4.9 Comprova, a través de simulació o d'una primera càrrega, la idoneïtat de la seqüència d'operacions de procés, la preparació dels equips i les condicions d'operació.

4.10 Realitza el procés d'elaboració del producte de la indústria de la pesca i aquícola, i aplica les mesures correctores establertes davant de desviacions.

4.11 Controla la traçabilitat del procés.

4.12 Identifica les característiques de qualitat de les matèries primeres, dels auxiliars de producció i del producte de la indústria de la pesca i aquícola elaborat.

4.13 Calcula el rendiment i el cost final del producte elaborat, i descriu les eines de càlcul emprades.

4.14 Recull de forma selectiva els subproductes, els residus i els productes de rebuig durant el procés d'elaboració.

4.15 Adopta mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

Continguts

1. Elaboració d'un producte de la indústria làctia:

1.1 Procés d'elaboració d'un producte làctic. Descripció. Equips de procés.

1.2 Diagrames de flux i d'equips del procés d'elaboració. Fitxes tècniques.

1.3 Aplicació de l'APPCC al producte làctic que es vol elaborar.

1.4 Registres de control del procés. Preparació i ompliment.

1.5 Identificació dels automatismes dels equips de procés i dels seus components.

1.6 Regulació. GRAFCET del procés.

1.7 Càlcul de matèries primeres làcties i auxiliars de producció del producte làctic que es vol elaborar.

1.8 Simulació del procés d'elaboració del producte làctic que es vol elaborar.

1.9 Aplicació d'operacions d'elaboració de productes làctics. Valoració del producte obtingut. Control final de producció. Control de la traçabilitat.

1.10 Rendiment i cost final del producte elaborat.

1.11 Subproductes làctics obtinguts. Residus i productes de rebuig.

1.12 Adopció de mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental durant el procés d'elaboració.

2. Elaboració d'un producte de la indústria càrnia:

2.1 Procés d'elaboració d'un producte carni. Descripció. Equips de procés.

2.2 Diagrames de flux i d'equips del procés d'elaboració. Fitxes tècniques.

2.3 Aplicació de l'APPCC al producte carni que es vol elaborar. Paràmetres de control i freqüència de mesurament.

2.4 Registres de control del procés. Preparació i ompliment.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.5 Caracterització dels automatismes dels equips de procés i dels seus components.
 - 2.6 Regulació. GRAFCET del procés.
 - 2.7 Matèries primeres càrnies i auxiliars de producció del producte que es vol elaborar. Càlcul de necessitats.
 - 2.8 Simulació del procés d'elaboració del producte carni amb els equips de procés.
 - 2.9 Aplicació d'operacions d'elaboració de productes carnis. Valoració del producte obtingut. Control final de producció. Control de la traçabilitat.
 - 2.10 Rendiment i cost final del producte elaborat.
 - 2.11 Subproductes carnis obtinguts. Residus i productes de rebuig.
 - 2.12 Adopció de mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental durant el procés l'elaboració.
-
3. Elaboració d'un producte vegetal:
 - 3.1 Procés d'elaboració d'un producte vegetal. Descripció. Equips de procés.
 - 3.2 Diagrames de flux i d'equips del procés d'elaboració. Fitxes tècniques.
 - 3.3 Aplicació de l'APPCC al producte vegetal que es vol elaborar. Paràmetres de control i freqüència de mesurament.
 - 3.4 Registres de control del procés. Preparació i ompliment.
 - 3.5 Paràmetres de control i freqüència de mesurament.
 - 3.6 Caracterització dels automatismes dels equips de procés i dels seus components.
 - 3.7 Regulació. GRAFCET del procés.
 - 3.8 Matèries primeres vegetals i auxiliars de producció del producte que es vol elaborar. Càlcul de necessitats.
 - 3.9 Simulació del procés d'elaboració del producte vegetal amb els equips de procés.
 - 3.10 Aplicació d'operacions d'elaboració de productes vegetals. Valoració del producte obtingut. Control final de producció. Control de la traçabilitat.
 - 3.11 Rendiment i cost final del producte elaborat.
 - 3.12 Subproductes vegetals obtinguts. Residus i productes de rebuig.
 - 3.13 Característiques de qualitat del producte vegetal elaborat.
 - 3.14 Adopció de mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental durant el procés l'elaboració.
-
4. Elaboració d'un producte de la indústria de la pesca o aqüicultura:
 - 4.1 Procés d'elaboració d'un producte de la pesca o aqüicultura. Descripció. Equips de procés.
 - 4.2 Diagrames de flux i d'equips del procés d'elaboració. Fitxes tècniques.
 - 4.3 Aplicació de l'APPCC al producte que es vol elaborar. Paràmetres de control i freqüència de mesurament.
 - 4.4 Registres de control del procés. Preparació i ompliment.
 - 4.5 Paràmetres de control i freqüència de mesurament.
 - 4.6 Caracterització dels automatismes dels equips de procés i dels seus components.
 - 4.7 Regulació. GRAFCET del procés.
 - 4.8 Matèries primeres de la pesca i auxiliars de producció del producte que es vol elaborar. Càlcul de necessitats.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 4.9 Simulació del procés d'elaboració amb els equips de procés.
- 4.10 Aplicació d'operacions d'elaboració de productes de la pesca. Valoració del producte obtingut. Control final de producció. Control de la traçabilitat.
- 4.11 Rendiment i cost final del producte elaborat.
- 4.12 Subproductes obtinguts. Residus i productes de rebuig.
- 4.13 Adopció de mesures d'higiene, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental durant el procés d'elaboració.

Mòdul professional 11: biotecnologia alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: bioquímica i microbiologia. 36 hores

UF 2: bioreactors i biosensors. 15 hores

UF 3: aplicacions biotecnològiques. 15 hores

UF 1: bioquímica i microbiologia

Durada: 36 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els fonaments de la bioquímica relacionant-los amb les funcions cel·lulars.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Caracteritza la bioquímica com la ciència que estudia la naturalesa química de la vida i del metabolisme.
 - 1.2 Relaciona els carbohidrats, lípids i proteïnes amb les funcions cel·lulars i amb les estructures que les conformen.
 - 1.3 Identifica els enzims com a catalitzadors biològics d'alt poder catalític i d'elevada especificitat.
 - 1.4 Descriu els àcids nucleics com a portadors de la informació genètica i com a precursors de la síntesi proteica.
 - 1.5 Identifica la transcripció, la traducció i la modificació postraduccionals com a fases reguladores de la síntesi de proteïnes.
2. Analitza els fonaments de la microbiologia relacionant-los amb la seva aplicació en la indústria alimentària.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.1 Analitza l'organització cel·lular de l'estructura procariota i eucariota.
- 2.2 Enumera i classifica els microorganismes més importants en els processos biotecnològics en funció de les seves característiques.
- 2.3 Descriu els mecanismes responsables del creixement i de la proliferació microbiana i les seves implicacions en la possible transferència genètica.
- 2.4 Descriu el metabolisme microbià atenent la nutrició, el catabolisme i la respiració dels organismes.
- 2.5 Analitza el procés de millora de soques i caracteritza les tècniques aplicades.
- 2.6 Valora la tecnologia de l'ADN recombinant com a metodologia de gran potencial en l'obtenció de microorganismes industrials.

Continguts

1. Fonaments de bioquímica:

- 1.1 La cèl·lula. Estructura i funcions.
- 1.2 Grups funcionals dels principis immediats i reaccions més significatives.
- 1.3 Carbohidrats, lípids i proteïnes: classificació i funció cel·lular.
- 1.4 Enzims. Poder catalític, especificitat i control de l'activitat enzimàtica. Classificació.
- 1.5 Fonaments bioquímics del metabolisme.
- 1.6 Síntesi proteica. Àcids nucleics.
- 1.7 La transcripció i el seu control. La traducció i el seu control.

2. Fonaments de microbiologia:

- 2.1 Organització cel·lular.
- 2.2 Microorganismes. Classificació.
- 2.3 Creixement i proliferació de poblacions microbianes. Transferència genètica.
- 2.4 Metabolisme microbià. Nutrició. Catabolisme. Fermentació.
- 2.5 Millora de soques. Mutacions.
- 2.6 Recombinació: conjugació, transformació i transducció en bacteris. Tecnologia de l'ADN recombinant. Vectors plasmídics.

UF 2: bioreactors i biosensors

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els bioreactors relacionant-los amb les seves aplicacions biotecnològiques en la indústria alimentària.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.1 Reconeix el disseny d'un bioreactor i en defineix les operacions, els requeriments, els subproductes i els efluents del procés.
 - 1.2 Classifica els bioreactors.
 - 1.3 Analitza la cinètica de creixement microbià i els seus factors limitants.
 - 1.4 Identifica el concepte de transferència de massa com a factor crític en el funcionament d'un bioreactor.
 - 1.5 Reconeix els processos de transferència de calor en els bioreactors i la seva influència en el desenvolupament del procés.
 - 1.6 Determina els diagrames de flux per a la recuperació del producte desitjat.
 - 1.7 Reconeix els punts clau d'optimització dels processos de fermentació industrial.
 - 1.8 Analitza l'aplicació de la biotecnologia en el tractament dels residus alimentaris.
2. Reconeix els biosensors i altres aplicacions de la biotecnologia valorant-ne el potencial per assegurar la qualitat dels aliments.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Valora les aplicacions biotecnològiques dels biosensors.
- 2.2 Caracteritza les tècniques que utilitzen biosensors per a la detecció i per al recompte microbià als aliments.
- 2.3 Descriu els biosensors que no utilitzen l'ADN.
- 2.4 Analitza les tècniques que utilitzen seqüències d'àcids nucleics per a la detecció de cèl·lules microbianes, virus o mostres biològiques als aliments.
- 2.5 Caracteritza les tècniques d'immunoassaigs (RIA, FIA, ELISA), per detectar bacteris, enterotoxines, micotoxines, factors antinutricionals i d'altres.
- 2.6 Identifica les tècniques moleculars aplicades a l'anàlisi d'aliments i a la detecció de frau alimentaris.

Continguts

1. Característiques dels bioreactors:

- 1.1 Fermentadors i bioreactors. Característiques i paràmetres de control.
- 1.2 Classificació dels bioreactors.
- 1.3 Creixement microbià. Cinètiques de creixement. Factors limitants que afecten el creixement.
- 1.4 Transferència de massa. Balanç. Transferència d'oxigen.
- 1.5 Transferència de calor. Balanç. Factors.
- 1.6 Recuperació de productes. Diagrama del procés. Aplicacions.
- 1.7 Control del procés de bioreacció: determinacions físiques, químiques i mesures biològiques.
- 1.8 Biotransformació en el tractament de residus alimentaris.

2. Aplicació de biosensors:

- 2.1 Biosensors. Concepte.
- 2.2 Aplicació de biosensors.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

2.3 Aplicacions dels sensors microbians. Reacció en cadena de la polimerasa (PCR-RCP). Sondes d'ADN. Aplicacions dels sensors no microbians.

2.4 Biosensors que no utilitzen l'ADN.

2.5 Tècniques moleculars d'anàlisi d'aliments. Detecció d'OMG (organismes modificats genèticament).

2.6 Immunoassaigs. Concepte i aplicacions.

UF 3: aplicacions biotecnològiques

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Descriu les aplicacions de la biotecnologia en la indústria alimentària identificant els microorganismes i els processos involucrats.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els processos d'elaboració d'aliments que empren microorganismes.

1.2 Reconeix els llevats alimentaris per la seva capacitat fermentadora en la indústria cervesera, vitivinícola, de panificació i d'altres.

1.3 Reconeix els bacteris com a microorganismes determinants en l'elaboració de productes alimentaris.

1.4 Valora les aplicacions de l'enginyeria genètica en la millora de bacteris i llevats utilitzats en el processament d'aliments.

1.5 Caracteritza el procés de producció de biomassa bacteriana per a l'obtenció de proteïna de biomassa microbiana (MBP).

1.6 Reconeix els enzims comercials d'origen microbià emprats en la indústria de transformació d'aliments.

1.7 Descriu els processos biotecnològics d'obtenció d'edulcorants, de saboritzants i polisacàrids, de vitamines, de pigments i d'altres.

1.8 Caracteritza els aliments transgènics i valora la seva repercussió sobre la salut i la nutrició.

1.9 Reconeix la normativa que regula l'aplicació de la biotecnologia en la indústria alimentària.

Continguts

1. Aplicacions de la biotecnologia en la indústria alimentària:

1.1 Processos i productes que empren microorganismes.

1.2 Llevats alimentaris. Producció de cervesa, de vi i d'altres. Productes de fleca.

1.3 Bacteris implicats en l'elaboració de productes alimentaris. Bacteris àcid làctic.

1.4 Cultius iniciadors. Aplicació en: productes làctics, productes carnis, derivats del peix i vegetals fermentats.

1.5 El vinagre i altres àcids (cítric, làctic, màlic i fumàric).

1.6 Llevats inactius i els seus derivats. Aplicacions.

1.7 Processos relacionats amb l'obtenció de biomassa bacteriana.

1.8 Enzims comercials. Producció i aplicacions a la indústria.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.9 Biotecnologia en el desenvolupament d'additius. Producció d'additius alimentaris d'origen microbià. Polisacàrids i edulcorants. Saboritzants. Producció de vitamines i pigments. Avenços.

1.10 Aliments transgènics. Organismes modificats genèticament (OMG). Avaluació de la seguretat dels nous productes alimentaris. Normativa europea i nacional.

1.11 Normativa en l'àmbit de la biotecnologia en la indústria alimentària.

Mòdul professional 12: innovació alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: innovació alimentària. 66 hores

UF 1: innovació alimentària

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica diferents metodologies per a la innovació alimentària, identificant-ne els objectius.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les estratègies d'innovació de productes: nous productes, millora de productes, redisseny de productes i altres.

1.2 Coneix el marc jurídic i de protecció del consumidor amb referència a nous productes i la seva comercialització.

1.3 Identifica els canvis socials (població, segmentació, gustos, costums) i de salut (sedentarisme, envelliment) que afavoreixen la innovació alimentària.

1.4 Relaciona els objectius de la innovació amb els canvis en composició, preparació o envasament de l'aliment.

2. Caracteritza les etapes específiques per a l'elaboració d'aliments amb major vida útil, descrivint-ne els fonaments tecnològics.

Criteris d'avaluació

2.1 Descriu els conceptes i els models de predicció de vida útil i data de durada mínima dels aliments.

2.2 Descriu els factors que influeixen en el deteriorament o alteració dels aliments.

2.3 Identifica els mètodes per al control del deteriorament o alteració dels aliments.

2.4 Justifica la preparació i la regulació dels equips i de les instal·lacions específics per a la prolongació de la vida útil.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 2.5 Reconeix les variables (temps, temperatura i d'altres) òptimes per a cada tipus d'aliment.
- 2.6 Reconeix els mètodes de modificació de l'atmosfera dels productes alimentaris envasats.
- 2.7 Identifica nous conservants i en justifica l'aplicació.
- 2.8 Reconeix nous materials o formats d'envasament.
- 2.9 Selecciona la tecnologia de barreres per prolongar la vida útil dels aliments, en funció de les seves característiques.
- 2.10 Manté una actitud oberta davant de les innovacions tecnològiques per prolongar la vida útil dels aliments.

3. Descriu l'elaboració d'aliments adaptats a vetes i segments de mercat nous, i reconeix les particularitats de cada cas.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les particularitats nutricionals de les realitats socioculturals principals de l'entorn.
 - 3.2 Descriu l'elaboració d'aliments dirigits a la realitat sociocultural de l'entorn o per a l'exportació.
 - 3.3 Justifica l'elaboració dels aliments regionals de l'entorn que més es consumeixen.
 - 3.4 Descriu aliments dirigits a diferents grups de població (infantil, adolescents, esportistes i de tercera edat) adaptant-los a les seves necessitats.
 - 3.5 Reconeix l'elaboració d'aliments ecològics o no transgènics.
 - 3.6 Descriu els processos productius de preparats i de semielaborats per a HORECA (hoteleria, restauració i càtering) i altres empreses d'alimentació.
 - 3.7 Manté una actitud emprenedora davant de vetes i segments de mercat nous.
4. Caracteritza l'elaboració d'aliments funcionals relacionant-ne les propietats amb la influència per a la salut.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Descriu l'elaboració d'aliments enriquits amb àcids grassos insaturats i amb esterols vegetals i derivats (estanols).
 - 4.2 Caracteritza l'elaboració d'aliments hipocalòrics i/o baixos en sodi i per a ús en dietes específiques.
 - 4.3 Caracteritza l'elaboració d'aliments prebiòtics.
 - 4.4 Caracteritza l'elaboració d'aliments probiòtics.
 - 4.5 Caracteritza l'elaboració d'aliments enriquits amb fibra.
 - 4.6 Caracteritza l'elaboració d'aliments enriquits amb vitamines, amb minerals i altres.
 - 4.7 Identifica productes aïllats d'aliments i preparats de complements dietètics i plantes, els formats de presentació i els efectes beneficiosos per a la salut.
5. Descriu l'elaboració d'aliments adaptats a grups de població amb intolerància alimentària, reconeixent els seus requeriments.

Críteris d'avaluació

- 5.1 Reconeix les mesures preventives específiques que s'han de seguir en l'elaboració d'aliments que no han de contenir al·lèrgens o provocar intoleràncies no al·lèrgiques.

5.2 Descriu l'elaboració d'aliments sense gluten utilitzant matèries primeres alternatives que permetin obtenir productes similars.

5.3 Caracteritza l'elaboració d'aliments sense sucres afegits dirigits principalment a persones diabètiques.

5.4 Descriu l'elaboració de productes alimentaris exempts de lactosa.

5.5 Descriu l'elaboració d'aliments exempts de fenilalanina i altres aminoàcids.

Continguts

1. Metodologies en innovació alimentària:

1.1 Estratègies de producte: innovació, millora de productes, redisseny de producte (reducció de costos, canvis de presentació...) i altres.

1.2 Noves tendències alimentàries. Necessitats del mercat.

1.3 Reglamentacions i directives de la UE, de l'Estat i catalanes.

1.3.1 Innovació alimentària: nous ingredients, aliments funcionals, denominacions i indicacions d'origen.

1.3.2 Protecció del consumidor: etiquetatge, identificació de riscos, frau alimentari, règims dietètics especials.

1.4 Variació social de l'entorn: població (immigració, envelliment), costums (nous aliments), canvi d'hàbits alimentaris, aliments saludables (sense additius, no OMG, ecològics, funcionals).

1.5 Variació de salut a l'entorn: intoleràncies alimentàries, al·lèrgies, problemes alimentaris lligats a l'edat i al sedentarisme.

1.6 Composició dels aliments en relació amb: intoleràncies, al·lèrgies i altres alteracions alimentàries, ingredients ecològics, OMG, denominacions o indicacions d'origen, productes d'altres cultures o religions, productes funcionals i dietètics.

1.7 Preparació dels aliments perquè durin més.

2. Elaboració d'aliments amb una vida útil més llarga:

2.1 Vida útil i data de durada mínima.

2.2 Factors que influeixen en el deteriorament o alteració dels aliments.

2.3 Mètodes per al control del deteriorament o alteració dels aliments.

2.4 Nous equips i instal·lacions específics per a la prolongació de la vida útil: liofilització, alta pressió hidrostàtica, fluids supercrítics, extrusió, radiacions ionitzants o UV, ozonització, camps elèctrics i de llum per pulsacions, ultrasons.

2.5 Variables (temps, temperatura i d'altres) òptimes per a cada tipus i format d'aliment. Aplicacions.

2.6 Mètodes de modificació de l'atmosfera. Aplicacions.

2.7 Nous conservants i antioxidants d'origen natural en la indústria alimentària: extractes naturals, oleoresines, enzims.

2.8 Nous materials d'envasament. Utilització.

2.9 Tecnologia de barreres per prolongar la vida útil dels aliments. Aplicació.

2.10 Actitud oberta davant de les innovacions tecnològiques per prolongar la vida útil dels aliments.

3. Elaboració d'aliments adaptats a vetes i segments de mercat nous:

3.1 Particularitats nutricionals de les realitats socioculturals de l'entorn.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 3.2 Productes alimentaris dirigits a ètnies diferents. Característiques i elaboració específiques
- 3.3 Productes amb requeriments religiosos: halal, caixer (*kasher*). Característiques i elaboració específiques.
- 3.4 Productes gourmet. Característiques.
- 3.5 Aliments regionals. Característiques. Elaboració.
- 3.6 Aliments dirigits a diferents grups de població (infantil, adolescents, esportistes, tercera edat). Característiques. Elaboració.
- 3.7 Aliments ecològics. Característiques. Legislació.
- 3.8 Aliments transgènics. Legislació.
- 3.9 Preparats i semielaborats: avantatges d'ús.
- 3.10 Derivats de matèries primeres. Additius i coadjuvants.
- 3.11 Característiques i processos d'elaboració tipus de: preparats i semielaborats per a hostaleria; preparats i semielaborats per a altres indústries alimentàries: pastisseria, forneria, carnisseria i d'altres.
4. Elaboració d'aliments funcionals:
- 4.1 Aliments rics en àcids grassos insaturats i esterols vegetals. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 4.2 Aliments hipocalòrics i/o baixos en sodi. Descripció. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 4.3 Aliments prebiòtics. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 4.4 Aliments probiòtics. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 4.5 Aliments enriquits amb fibra. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 4.6 Aliments enriquits amb vitamines, minerals i d'altres. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 4.7 Productes aïllats d'aliments amb finalitats beneficioses per a la salut i preventives de malalties cròniques.
- 4.8 Formats de presentació: infusions, càpsules, perles, comprimits, xarops.
5. Elaboració d'aliments adaptats a grups de població amb intolerància alimentària:
- 5.1 Mesures preventives per evitar contaminacions creuades.
- 5.2 Productes que provoquen intoleràncies. Grau d'incidència en la població.
- 5.3 Aliments sense gluten. Elaboració. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 5.4 Aliments sense sucres afegits. Elaboració. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 5.5 Productes alimentaris exempts de lactosa. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.
- 5.6 Aliments exempts de fenilalanina i altres aminoàcids. Etiquetatge. Nous ingredients, canvis i dificultats en l'elaboració i solucions productives.

Mòdul professional 13: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

UF 1: incorporació al treball

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.
 - 1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.
 - 1.3 Planifica un projecte de carrera professional.
 - 1.4 Determina les aptituds i actituds necessàries per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
 - 1.5 Identifica els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o la tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.
 - 1.6 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.
 - 1.7 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
 - 1.8 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.
2. Aplica les estratègies del treball en equip, valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.
- 2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.
- 2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.
- 2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
- 2.5 Reconeix la possibilitat de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
- 2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.

- 2.7 Determina procediments per resoldre conflictes.
- 2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
- 2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
- 3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
- 3.3 Distingeix els organismes que intervenen en la relació laboral.
- 3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
- 3.5 Analitza el contracte de treball i les modalitats principals de contractació aplicables al sector de les indústries alimentàries.
- 3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
- 3.7 Valora les mesures de foment del treball.
- 3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
- 3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
- 3.10 Analitza el rebut de salaris i identifica els elements principals que l'integren.
- 3.11 Analitza les mesures del conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
- 3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
- 3.13 Identifica la representació dels treballadors a l'empresa.
- 3.14 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària i la seva incidència en les condicions de treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant de les diferents contingències cobertes, identificant-ne els tipus de prestacions.

criteris d'avaluació

- 4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
- 4.2 Enumera les contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
- 4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicables al sector de les indústries alimentàries.
- 4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador en el sistema de la Seguretat Social.
- 4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
- 4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
- 4.7 Identifica els requisits de les prestacions.
- 4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.

4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts

1. Recerca activa d'ocupació:

1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.

1.3 Les capacitats clau del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional d'indústries alimentàries.

1.5 Identificació d'itineraris formatius i professionalitzadors relacionats amb el títol. Titulacions i estudis relacionats amb els processos i la qualitat en les indústries alimentàries.

1.6 Planificació de la carrera professional.

1.7 Definició i anàlisi del sector professional de les indústries alimentàries.

1.8 Jaciments d'ocupació en l'àmbit dels processos i de la qualitat en les indústries alimentàries.

1.9 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.

1.10 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.

1.11 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.

1.12 El procés de presa de decisions.

1.13 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.

1.14 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.

1.15 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.

1.16 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.

2. Gestió del conflicte i equips de treball:

2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.

2.2 Equips al sector de les indústries alimentàries segons les funcions que exerceixen.

2.3 Formes de participació en l'equip de treball.

2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.

2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.

2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Contractació:

3.1 Avantatges i inconvenients de formes d'organització noves: flexibilitat, beneficis socials, entre altres.

3.2 El dret del treball: concepte i fonts.

3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.

3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.

3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les modalitats de contractació principals que

CVE-DOGC-A-14077120-2014

s'apliquen en el sector de les indústries alimentàries i de les mesures de foment del treball.

3.6 Les condicions de treball: temps de treball i conciliació laboral i familiar.

3.7 Interpretació del rebut del salari.

3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.

3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.

3.10 Representació dels treballadors.

3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.

3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:

4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social.

4.2 Determinació de les obligacions principals d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.

4.3 Requisits de les prestacions.

4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.

4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.

1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut dels treballadors.

1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.

1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.

1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb una referència especial a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Determina els drets i deures principals en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - 2.2 Classifica les formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
 - 2.3 Determina les formes de representació dels treballadors a l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
 - 2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
 - 2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal realitzar en cas d'emergència.
 - 2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.
 - 2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.
3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superior en processos i qualitat en la indústria alimentària.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.
- 3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- 3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- 3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
- 3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- 3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut dels treballadors i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts

1. Avaluació de riscos professionals:
 - 1.1 L'avaluació de riscos a l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
 - 1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
 - 1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
 - 1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
 - 1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
 - 1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
 - 1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
 - 1.8 Riscos genèrics en el sector de les indústries alimentàries.

1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.

1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector de les indústries alimentàries.

2. Planificació de la prevenció de riscos a l'empresa:

2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.

2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.

2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.

2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.

2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.

3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.

3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.

3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.

3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.

3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

Mòdul professional 14: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.
- 1.2 Analitza el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.
- 1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.
- 1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector de les indústries alimentàries.
- 1.5 Analitza el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'iniciï en el sector de les indústries alimentàries.
- 1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
- 1.7 Analitza el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
- 1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb la missió, la visió i els valors de l'empresa.
- 1.9 Reconeix eines i recursos nous per al foment de l'autoocupació, en especial els vivers d'empreses.
- 1.10 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa, i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.
- 2.2 Analitza l'empresa dins del sistema econòmic global.
- 2.3 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.
- 2.4 Analitza els components principals de l'entorn general que envolta una microempresa del sector de les indústries alimentàries.
- 2.5 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de les indústries alimentàries amb els integrants principals de l'entorn específic.
- 2.6 Analitza els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seva relació amb els objectius empresarials.
- 2.7 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com un element de l'estratègia empresarial i com un mecanisme de retorn a la societat.
- 2.8 Elabora el balanç social d'una empresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària, incorporant-hi els costos socials en què incorre i els beneficis socials que produeix.
- 2.9 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses relacionades amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària.
- 2.10 Identifica els valors que aporten a l'empresa les polítiques de foment de la igualtat dins l'empresa.
- 2.11 Reconeix les oportunitats i amenaces existents a l'entorn d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries.
- 2.12 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària.
- 2.13 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita als emprenedors.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries, seleccionant la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
- 3.2 Identifica els trets característics de l'economia cooperativa.
- 3.3 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
- 3.4 Diferencia el tractament fiscal establert per a cadascuna de les formes jurídiques de l'empresa.
- 3.5 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una microempresa del sector de les indústries alimentàries, segons la forma jurídica escollida.
- 3.6 Identifica els organismes i entitats que intervenen a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
- 3.7 Cerca els ajuts per crear microempreses del sector de les indústries alimentàries disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.
- 3.8 Especifica els beneficis que aporten la imatge corporativa i l'organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
- 3.9 Identifica les eines per estudiar la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa.
- 3.10 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions, i el pla de màrqueting.
- 3.11 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externes existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i coneixent-ne la documentació.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.
- 4.2 Identifica les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, en especial referents a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.
- 4.3 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb el sector de les indústries alimentàries.
- 4.4 Diferencia els tipus d'impostos al calendari fiscal.
- 4.5 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector de les indústries alimentàries, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.
- 4.6 Identifica els instruments de finançament bancari principals.
- 4.7 Situa correctament la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts

1. Iniciativa emprenedora:

1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector de les indústries alimentàries (materials, tecnologia, organització de la producció).

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació i lideratge empresarial.
 - 1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària.
 - 1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de les indústries alimentàries.
 - 1.5 Instruments per identificar les capacitats que afavoreixen l'esperit emprenedor.
 - 1.6 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.
 - 1.7 Objectius personals versus objectius empresarials. Missió, visió i valors d'empresa.
 - 1.8 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit de les indústries alimentàries.
 - 1.9 Les bones pràctiques empresarials.
 - 1.10 Els serveis d'informació, orientació i assessorament. Els vivers d'empreses.
2. L'empresa i el seu entorn:
- 2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives.
 - 2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió de la qualitat i mediambiental.
 - 2.3 Components del macroentorn: factors politicolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.
 - 2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries.
 - 2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.
 - 2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries.
 - 2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.
 - 2.8 Relacions d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries amb els agents socials.
 - 2.9 La responsabilitat social de l'empresa.
 - 2.10 Elaboració del balanç social: costos i beneficis socials per a l'empresa.
 - 2.11 Igualtat i empresa: estratègies empresarials per aconseguir la igualtat dins l'empresa.
 - 2.12 Detecció d'oportunitats i amenaces del sector de les indústries alimentàries. Instruments de detecció.
 - 2.13 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària.
 - 2.14 Detecció de noves oportunitats de negoci. Generació i selecció d'idees. Tècniques per generar idees de negoci.
 - 2.15 Recerca d'ajuts i subvencions per a la creació d'una microempresa.
 - 2.16 Instruments de suport de l'Administració pública als emprenedors.
3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:
- 3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de les indústries alimentàries.
 - 3.2 Característiques de les empreses cooperatives i les societats laborals.
 - 3.3 Organització d'una empresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària: estructura interna. Organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
 - 3.4 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.

3.5 La fiscalitat d'empreses del sector de les indústries alimentàries.

3.6 Tràmits administratius per constituir una empresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària.

3.7 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa del sector de les indústries alimentàries.

3.8 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.

3.9 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb els processos i la qualitat en la indústria alimentària.

3.10 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.

4. Gestió empresarial:

4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.

4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa.

4.3 Anàlisi de la informació comptable.

4.4 La previsió de resultats.

4.5 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i terminis de presentació de documents.

4.6 Les formes de finançament d'una empresa.

4.7 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector de les indústries alimentàries.

4.8 Documentació comercial i comptable bàsiques i connexió entre aquestes.

4.9 Importància de la informació comptable de l'empresa.

Mòdul professional 15: projecte de processos i qualitat en la indústria alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària. 66 hores

UF 1: projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica necessitats o tendències del sector de les indústries alimentàries, productes diferents, l'organització econòmica/productiva i les oportunitats, relacionant-los amb l'activitat que es vulgui realitzar.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Classifica el teixit empresarial del sector a l'entorn del centre educatiu en funció de la grandària de l'empresa i els tipus de productes elaborats.
 - 1.2 Caracteritza les empreses tipus indicant l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.
 - 1.3 Analitza el mercat mitjançant informes econòmics, estadístiques de vendes, informació de revistes professionals, botigues especialitzades i grans superfícies, i identificant les tendències de consum.
 - 1.4 Analitza la complexitat tecnològica i el cost econòmic de l'elaboració dels diferents productes.
 - 1.5 Analitza la disponibilitat i el proveïment de la matèria primera.
 - 1.6 Identifica els canals de comercialització més habituals per a cada tipus de producte.
 - 1.7 Determina la logística utilitzada en les empreses del sector i, entre altres, les necessitats d'emmagatzematge i de transport.
 - 1.8 Identifica la legislació específica relacionada amb l'elaboració i la comercialització dels productes relacionats amb l'activitat que es vulgui realitzar.
 - 1.9 Detecta les oportunitats d'ocupació i d'autoocupació en el sector.
 - 1.10 Tria, en funció de la informació obtinguda, l'orientació de l'activitat que s'ha de realitzar cap a una gamma/línia de productes determinada.
2. Dissenya una activitat relacionada amb les competències expressades en el títol, incloent-hi i desenvolupant-hi les fases que la componen.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Realitza l'estudi de la viabilitat tècnica del projecte.
 - 2.2 Identifica les fases o les parts que componen el projecte i el seu contingut.
 - 2.3 Detalla mitjançant diagrames de flux, de plànols i d'esquemes la seqüència d'operacions.
 - 2.4 Estableix els objectius que es pretenen aconseguir i n'identifica l'abast.
 - 2.5 Realitza el pressupost econòmic corresponent.
 - 2.6 Preveu els recursos materials i personals necessaris per realitzar-lo i el temps d'execució.
 - 2.7 Identifica les necessitats de permisos i d'autoritzacions.
 - 2.8 Defineix la documentació necessària per desenvolupar el projecte plantejat.
 - 2.9 Identifica els aspectes que s'han de controlar per garantir la qualitat del projecte.
 - 2.10 Descriu el procediment per minimitzar la generació de subproductes i de residus.
3. Defineix i realitza una activitat relacionada amb les seves competències professionals, detallant les fases del seu desenvolupament i la documentació associada.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Seqüència les operacions ordenant-les en funció de les necessitats d'aplicació.
- 3.2 Determina els recursos i la logística necessaris per a cada operació.
- 3.3 Determina els procediments d'actuació o d'execució de les operacions.
- 3.4 Verifica l'operativitat dels equips i la disponibilitat de les matèries primeres i dels productes.

CVE-DOGC-A-14077120-2014

- 3.5 Realitza l'activitat projectada.
 - 3.6 Detecta i enregistra les anomalies de funcionament dels equips.
 - 3.7 Realitza els treballs de manteniment bàsic en els equips, si escau.
 - 3.8 Verifica la qualitat del producte mitjançant els assajos necessaris, si escau.
 - 3.9 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.
 - 3.10 Aplica la normativa de seguretat alimentària i la legislació específica del sector.
4. Gestiona l'execució de l'activitat definint el procediment de seguiment i control.

criteris d'avaluació

- 4.1 Defineix el procediment de seguiment de les operacions.
 - 4.2 Defineix el procediment per a la gestió de les incidències que poden presentar-se durant la realització de les operacions (anàlisi de la incidència, solució i registre).
 - 4.3 Defineix el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i en les fases de l'activitat, incloent-hi el sistema de registre.
 - 4.4 Estableix un sistema per controlar el compliment de la seqüència i de la duració temporal de les fases del projecte.
5. Documenta els aspectes de l'activitat, integrant-hi els coneixements aplicats en desenvolupar-la i/o la informació cercada.

criteris d'avaluació

- 5.1 Defineix i elabora la documentació necessària per avaluar la realització de cadascuna de les fases de l'activitat.
- 5.2 Elaborar la documentació necessària per a l'execució de l'activitat.
- 5.3 Estableix la documentació i identifica la normativa associada a la recepció, a l'expedició i a l'emmagatzematge de productes.
- 5.4 Estableix el sistema d'identificació i de control d'existències.
- 5.5 Defineix els fulls de registre d'incidències durant la realització de l'activitat i les fitxes de manteniment dels equips utilitzats.
- 5.6 Elaborar les fitxes d'elaboració utilitzades en la realització de l'activitat.
- 5.7 Estableix la documentació i els registres associats al sistema APPCC, a la desinfecció i neteja i a la traçabilitat alimentària.
- 5.8 Estableix la documentació relacionada amb el control de la qualitat de matèries primeres, el control del procés i del producte acabat.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 16: formació en centres de treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les amb les activitats que realitza.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.

1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.

1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.

1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus d'usuaris i proveïdors.

1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.

1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.

1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant d'altres tipus d'organitzacions relacionades.

1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.

1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.

1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.

1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.

2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

2.1 Compleix l'horari establert.

2.2 Mostra una presentació personal adequada.

2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.

2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.

2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.

2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.

2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.

2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.

- 2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.
 - 2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.
 - 2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.
3. Realitza les activitats formatives de referència seguint els protocols establerts pel centre de treball.

criteris d'avaluació

- 3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.
- 3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
- 3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.
- 3.4 Fa servir els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.
- 3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.
- 3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada.
- 3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.
- 3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la gestió dels proveïments i de les expedicions en la indústria alimentària.
- 1.1 Programació dels proveïments, condicions d'emmagatzematge i àrees d'emmagatzematge.
 - 1.2 Supervisió de la recepció en el magatzem dels subministraments externs i dels productes acabats.
 - 1.3 Organització de l'expedició de comandes externes.
 - 1.4 Avaluació i control dels mitjans de transport.
 - 1.5 Supervisió de l'aplicació de mesures de seguretat i d'higiene en la recepció i en l'expedició de mercaderies.
2. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització dels processos productius.
- 2.1 Realització de la programació dels sistemes de fabricació o instal·lacions automàtiques (plans i ordres de fabricació).
 - 2.2 Determinació de les característiques de les primeres matèries i dels materials que intervenen en l'elaboració i en l'envasament.
 - 2.3 Càlcul de les necessitats de primeres matèries i de materials segons el pla de fabricació i les existències
3. Activitats formatives de referència relacionades amb el control de la producció en una indústria alimentària.
- 3.1 Gestió de la documentació relativa al procés productiu (instruccions de treball, procediments operatius, diagrames de flux, APPCC, emplenament d'informes i comunicats de treball).
 - 3.2 Organització i control del proveïment de la unitat de producció.
 - 3.3 Supervisió de la preparació, de la neteja i del manteniment de màquines i equips d'elaboració,

CVE-DOGC-A-14077120-2014

d'envasament i auxiliars.

3.4 Supervisió de la posada en marxa, control i parada de les línies i dels equips de procés.

3.5 Supervisió dels sistemes de control i de regulació automàtics i de les mesures correctores.

3.6 Supervisió de l'aplicació de les normes establertes en els plans d'higiene, de seguretat i d'emergència.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb el control de la qualitat.

4.1 Aplicació del pla de control de qualitat i de gestió de la documentació relacionada.

4.2 Organització del treball del laboratori de control de qualitat.

4.3 Presa de mostres, preparació i trasllat.

4.4 Realització d'anàlisis o assajos mitjançant procediments físics, químics, instrumentals o microbiològics.

4.5 Realització d'anàlisis sensorials per al control de la qualitat organolèptica del producte.

4.6 Realització de càlculs, interpretació de resultats i emissió d'informes.

5. Activitats de referència relacionades amb els sistemes de gestió.

5.1 Supervisió de l'aplicació dels sistemes de gestió de la qualitat, de seguretat alimentària, de prevenció de riscos laborals i de gestió ambiental implantats a l'empresa.

5.2 Gestió de la documentació generada.

5.3 Participació en els plans de millora contínua i en les auditories internes de qualitat, de traçabilitat i d'impacte ambiental.

5.4 Gestió de l'aplicació de les mesures de protecció que garanteixin la seguretat i la higiene alimentària.

5.5 Gestió de l'aplicació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

5.6 Organització i control dels processos de recollida, d'evacuació i de depuració de residus, d'emissions i d'abocaments.

6. Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre altres), aplicant-la a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica a situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.

1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa sobre diversos temes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals (correu postal, fax) o telemàtics (correu electrònic, web).

CVE-DOGC-A-14077120-2014

1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes per elaborar en la llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.

1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar almenys en un dels mòduls del cicle formatiu.

7. Espais

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	40%
Planta d'elaboració de productes alimentaris Magatzem i cambres de refrigeració i de congelació	150	120	30%
Sala de tast	60	40	10%
Laboratori d'anàlisis (físiques, químiques i microbiològiques) d'aliments	90	60	20%

8. Professorat

8.1 Professorat de centres docents dependents del Departament d'Ensenyament

L'atribució docent dels mòduls professionals que constitueixen els ensenyaments d'aquest cicle formatiu correspon als professors del cos de catedràtics d'ensenyament secundari, del cos de professors d'ensenyament secundari i del cos de professors tècnics de formació professional, segons escaigui, de les especialitats establertes a continuació.

Especialitats dels professors amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de processos i qualitat en la indústria alimentària:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Tecnologia alimentària	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Anàlisi d'aliments	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Tractaments de preparació i conservació dels aliments	Operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris	Professors tècnics de formació professional
Organització de la producció alimentària	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Comercialització i logística en la indústria alimentària	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Manteniment electromecànic en indústries de procés	Operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris Mecanització i manteniment de màquines	Professors tècnics de formació professional
Control microbiològic i sensorial dels aliments	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Nutrició i seguretat alimentària	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Processos integrats en la indústria alimentària	Operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris	Professors tècnics de formació professional
Biotecnologia alimentària	Processos en la indústria alimentària	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Innovació alimentària	Operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris	Professors tècnics de formació professional
Projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària	Processos en la indústria alimentària Operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari Professors tècnics de formació professional
Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari

8.2 Titulacions equivalents a efectes de docència

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat o diplomada en ciències empresarials Diplomat o diplomada en relacions laborals Diplomat o diplomada en treball social Diplomat o diplomada en educació social Diplomat o diplomada en gestió i administració pública
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Processos en la indústria alimentària	Enginyer tècnic o enginyera tècnica agrícola, especialitat en indústries agràries i alimentàries
Professors tècnics de formació professional	Mecanització i manteniment de màquines	Tècnic o tècnica superior en producció per mecanització o altres títols equivalents

8.3 Professorat de centres de titularitat privada o de titularitat pública diferent del Departament d'Ensenyament

Mòduls professionals	Titulació
Tractaments de preparació i conservació dels aliments Processos integrats en la indústria alimentària Innovació alimentària Projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta, o títol de grau corresponent o altres títols equivalents a efectes de docència Diplomat o diplomada, enginyer tècnic o enginyera tècnica o arquitecte tècnic o arquitecta tècnica o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents
Manteniment electromecànic en indústries de procés	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents Diplomat o diplomada, enginyer tècnic o enginyera tècnica o arquitecte tècnic o arquitecta tècnica o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents Tècnic o tècnica superior en producció per mecanització o altres títols equivalents
Tecnologia alimentària Anàlisi d'aliments Organització de la producció alimentària Comercialització i logística en la indústria alimentària Gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària Control microbiològic i sensorial dels aliments Nutrició i seguretat alimentària Biotecnologia alimentària Formació i orientació laboral	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Empresa i iniciativa emprenedora	
-------------------------------------	--

9. Convalidacions

9.1 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu d'indústria alimentària a l'empara de la LOGSE (Decret 170/1997, de 22 de juliol) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquest Decret

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Logística Comercialització de productes alimentaris	Logística Comercialització de productes alimentaris	Comercialització i logística en la indústria alimentària
Gestió de la qualitat Tècniques de protecció ambiental	Gestió de la qualitat Tècniques de protecció ambiental	Gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària
Processos en la indústria alimentària	Processos en la indústria alimentària	Tecnologia alimentària
Elaboració de productes alimentaris Sistemes automàtics de producció en la indústria alimentària	Elaboració de productes alimentaris Sistemes automàtics de producció en la indústria alimentària	Tractaments de preparació i conservació dels aliments Processos integrats en la indústria alimentària Manteniment electromecànic en indústries de procés
Organització i control d'una unitat de producció	Organització i control d'una unitat de producció	Organització de la producció alimentària
Microbiologia alimentària Química alimentària	Microbiologia i química alimentàries	Anàlisi d'aliments Control microbiològic i sensorial dels aliments
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Altres convalidacions

Convalidacions entre els crèdits del CFGS indústria alimentària LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquest Decret.

Crèdits del CFGS indústria alimentària	Unitats formatives dels mòduls professionals del CFGS processos i qualitat en la indústria alimentària
Logística	Unitats formatives del mòdul de comercialització i logística en la indústria alimentària: UF 1: logística
Comercialització de productes alimentaris	Unitats formatives del mòdul de comercialització i logística en la indústria alimentària: UF 2: comercialització i promoció de productes alimentaris

CVE-DOGC-A-14077120-2014

Gestió de la qualitat	Unitats formatives del mòdul de gestió de la qualitat i ambiental en la indústria alimentària: UF 1: gestió de la qualitat en la indústria alimentària
Tècniques de protecció ambiental	Unitats formatives del mòdul de gestió de la qualitat i ambiental en la indústria alimentària: UF 2: protecció mediambiental
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF1: incorporació al treball
Síntesi	Unitats formatives del mòdul de projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària: UF1: projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària

10. Correspondències

10.1 Correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen el currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització	Comercialització i logística en la indústria alimentària
UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària	Organització de la producció alimentària
UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària	Gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària
UC_2-0559-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de conserves i sucs vegetals	Tecnologia alimentària
UC_2-0565-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura	Tractaments de preparació i conservació dels aliments
UC_2-0765-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per al sacrifici, preparació de la canal i espediment d'animals d'abastament, així com per a l'elaboració de productes i preparats carnis	Nutrició i seguretat alimentària
UC_2-0562-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de derivats de cereals i de dolços	Tecnologia alimentària
UC_2-0571-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de llets de consum i de productes lactis	Tractaments de preparació i conservació dels aliments Nutrició i seguretat alimentària
UC_2-0560-11_3: controlar la fabricació de conserves i sucs vegetals i els seus sistemes automàtics de producció	Processos integrats en la indústria alimentària
UC_2-0566-11_3: controlar l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura i els seus sistemes automàtics de producció	Tractaments de preparació i conservació dels aliments
UC_2-0766-11_3: controlar l'elaboració de productes i preparats carnis i els seus sistemes	

CVE-DOGC-A-14077120-2014

automàtics de producció, així com el sacrifici, preparació de la canal i especejament dels animals	Manteniment electromecànic en indústries de procés
UC_2-0563-11_3: controlar l'elaboració de derivats de cereals i de dolços i els seus sistemes automàtics de producció UC_2-0572-11_3: controlar l'elaboració de llets de consum i de productes lactis i els seus sistemes automàtics de producció	Processos integrats en la indústria alimentària Tractaments de preparació i conservació dels aliments Manteniment electromecànic en indústries de procés
UC_2-0561-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de conserves i sucus vegetals UC_2-0567-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura UC_2-0767-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes i preparats carnis	Anàlisi d'aliments Control microbiològic i sensorial dels aliments Nutrició i seguretat alimentària
UC_2-0564-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de derivats de cereals i de dolços UC_2-0573-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de llets de consum i de productes lactis	Anàlisi d'aliments Control microbiològic i sensorial dels aliments Nutrició i seguretat alimentària

10.2 Correspondència dels mòduls professionals que formen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Comercialització i logística en la indústria alimentària	UC_2-0556-11_3: gestionar els aprovisionaments, el magatzem i les expedicions en la indústria alimentària i realitzar activitats de suport a la comercialització
Organització de la producció alimentària	UC_2-0557-11_3: programar i gestionar la producció en la indústria alimentària
Gestió de qualitat i ambiental en la indústria alimentària	UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària
Tecnologia alimentària Tractaments de preparació i conservació dels aliments Nutrició i seguretat alimentària	UC_2-0559-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de conserves i sucus vegetals UC_2-0565-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura UC_2-0765-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per al sacrifici, preparació de la canal i especejament d'animals d'abastament, així com per a l'elaboració de productes i preparats carnis
Tecnologia alimentària Tractaments de preparació i	UC_2-0562-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a la producció de derivats de cereals i de dolços UC_2-0571-11_3: desenvolupar els processos i determinar els procediments operatius per a

CVE-DOGC-A-14077120-2014

conservació dels aliments Nutrició i seguretat alimentària	l'elaboració de llets de consum i de productes lactis
Processos integrats en la indústria alimentària Tractaments de preparació i conservació dels aliments Manteniment electromecànic en indústries de procés	UC_2-0560-11_3: controlar la fabricació de conserves i sucs vegetals i els seus sistemes automàtics de producció UC_2-0566-11_3: controlar l'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura i els seus sistemes automàtics de producció UC_2-0766-11_3: controlar l'elaboració de productes i preparats carnis i els seus sistemes automàtics de producció, així com el sacrifici, preparació de la canal i especejament dels animals
Processos integrats en la indústria alimentària Tractaments de preparació i conservació dels aliments Manteniment electromecànic en indústries de procés	UC_2-0563-11_3: controlar l'elaboració de derivats de cereals i de dolços i els seus sistemes automàtics de producció UC_2-0572-11_3: controlar l'elaboració de llets de consum i de productes lactis i els seus sistemes automàtics de producció
Anàlisi d'aliments Control microbiològic i sensorial dels aliments Nutrició i seguretat alimentària	UC_2-0561-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de conserves i sucs vegetals UC_2-0567-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes derivats de la pesca i de l'aqüicultura UC_2-0767-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de productes i preparats carnis
Anàlisi d'aliments Control microbiològic i sensorial dels aliments Nutrició i seguretat alimentària	UC_2-0564-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de derivats de cereals i de dolços UC_2-0573-11_3: aplicar tècniques de control analític i sensorial del procés d'elaboració de llets de consum i de productes lactis

(14.077.120)