Industries alimentaires

UE 79

Enseignant(s) responsable de l'UE : Annick MASSON
Autres enseignant·e·s de l'UE : Pascal BRABANT

Année d'études	Bloc 5
Acronyme	TLU51IA
Nombre de crédits ECTS	9 (facteur de pondération)
Volume horaire	135 h (Q1 135 / Q2 0)
Période de l'année	Quadrimestre 1
Niveau du cycle	2e cycle
Cadre européen de certification	Niveau 7
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus d'Anderlecht, Avenue Émile Gryzon 1 (bât. 4C), 1070 Anderlecht
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TLBIA51IND2 Industries alimentaires 2	50	4	NON
TLBIA51IND1 Industries alimentaires 1	85	5	NON

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme

- **RE01.1** ARES. 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- **RE01.2** ARES. 1.2 Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants
- **RE01.3** ARES. 1.3 Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
- **RE02.1** ARES. 2.1 Réunir les informations nécessaires au développement de projets de recherche
- **RE02.6** ARES. 2.6 Développer une vision prospective et intégrer les développements de la recherche dans la pratique professionnelle
- **RE03** ARES. 3 03. Développer et appliquer les ressources techniques et technologiques liées au domaine de la biochimie
- **RE03.2** ARES. 3.2 Sélectionner des matières premières ou nutriments, créer ou sélectionner une souche microbienne, une cellule animale, un vecteur, …, innover, améliorer, modéliser et schématiser des protocoles, modes opératoires, dispositifs d'analyse, des installations de « Up Stream Processing » ou « Down Stream Processing ».
- **RE03.6** ARES. 3.6 Respecter et faire respecter les législations et réglementations en vigueur, les normes et les procédures en termes d'assurance qualité, d'hygiène, de biosécurité, de systèmes de certification, et ce au travers par exemple des bonnes pratiques GMP/GLP, des normes internationales ISO ou européennes EN, des règles de biosécurité relative par exemple à l'utilisation d'OGM et/ou d'organismes pathogènes, de protection des travailleurs exposés à des agents biologiques au travail, de normes HACCP, …Assurer la production en respectant le cahier des charges (spécifications), les coûts et les délais.
- **RE04.6** ARES. 4.6 Négocier avec les différents acteurs des milieux professionnels
- **RE05** ARES. 5 05. Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise

- **RE05.1** ARES. 5.1 Prendre en compte les missions, visions stratégiques et enjeux de son cadre professionnel
- **RE05.2** ARES. 5.2 Traduire des stratégies en actions concrètes en s'ajustant à la vision de l'entreprise
- **RE05.3** ARES. 5.3 Intégrer les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux dans ses décisions
- **RE05.4** ARES. 5.4 S'impliquer dans la politique d'amélioration de la qualité

Autres connaissances ou compétences prérequises

Industries alimentaires 2

Formation délivrée au cycle 1

Industries alimentaires 1

Formation délivrée au cycle 1

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Industries alimentaires 2

Objectifs

- Donner une vision précise des différentes filières de l'industrie alimentaire tant du point de vue biochimique que technologique.
- Aider les étudiants à comprendre l'importance de la technologie dans toutes les unités de production, qu'elles soient industrielles, semi-industrielles ou artisanales.
- Mener les étudiants à effectuer le lien entre leurs connaissances biochimiques, chimiques, microbiologiques et les possibilités technologiques afin d'obtenir des produits alimentaires de qualité, en respectant la législation, les règles de l'art du monde de la production alimentaire et les durées de vie des produits finis.
- Permettre aux étudiants d'inclure les principes de l'écoconception dans une production alimentaire.

Contenu

- Technologie des produits laitiers (lait écrémé, fromages, yoghourt, beurre, crème glacée, crème fraîche)
- Technologie chocolatière
- Technologie des viandes (y compris les produits dérivés).
- Technologie céréalière et la panification.
- Technologies des fruits et légumes.
- Technologie des huiles végétales (y compris la purification et la production de margarine).
- La performance environnementale des produits alimentaires.

Industries alimentaires 1

Objectifs

- Mettre en évidence l'importance de la connaissance de la physiologie sensorielle, des techniques d'analyses sensorielles ainsi que des traitements de données sensorielles nécessaires à toute industrie alimentaire tant au niveau des contrôles de qualité, de la recherche, du développement de produits que des études de marché.
- Étudier la physiologie digestive humaine et détailler les besoins nutritionnels afin de donner aux étudiants tous les outils nécessaires à la création de nouveaux produits sur base des dernières connaissances scientifiques, des besoins du marché en matière de santé et ce, tout en respectant, entre autres, la législation liée aux allégations nutritionnelles, aux additifs et à l'étiquetage nutritionnel.
- Sensibiliser l'étudiant aux notions de stabilités physico-chimiques, organoleptiques et microbiologiques des aliments en fonction de leur teneur en eau par le biais d'utilisation d'additifs naturels et synthétiques ou de technologies de préservation appropriées.
- Étudier les composantes de certains produits alimentaires « phares » du marché permettant d'inculquer à l'étudiant les notions d'analyses critiques par le biais de données objectives.
- Donner une vision précise de la filière sucrière tant du point de vue biochimique que technologique.
- Étudier l'incidence du remplacement des glucides et des matières grasses par des succédanés appropriés sur la qualité organoleptique ainsi que sur la stabilité physico-chimique et microbiologique.

- Sensibiliser les étudiants aux risques de dérives économiques et technologiques entraînant fraudes, crises sanitaires et risques pour la santé par le biais de contaminations chimiques et microbiologiques.

Contenu

- Analyse Sensorielle: Physiologie des sens.
- Méthodologies en IAA.
- Traitements de données.
- Physiologie de la digestion.
- Besoins nutritionnels.
- Eau (Aw-gels-émulsions).
- Additifs et Auxiliaires Technologiques.
- Technologie de la sucrerie.
- Allégations nutritionnelles.
- Succédanés de MG.
- Succédanés de sucres (Edulcorants à HPS naturels et de synthèse- Polyols).
- Substances toxiques - Contaminants - Analyses de fraîcheur.
- Crises Sanitaires et Fraudes Alimentaires

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Industries alimentaires 2

- Cours magistral - Enseignement interactif

Industries alimentaires 1

- Cours magistral - Enseignement interactif

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Industries alimentaires 2

- Être capable de décrire d'un point de vue biochimique et technologiques les différentes étapes de la production des principaux produits alimentaires d'origine végétale et animale.
- Comprendre les priorités et les problèmes rencontrés dans la production alimentaire.
- D'évaluer les avantages et les inconvénients des solutions proposées dans le cadre de la production alimentaire et de rechercher d'autres pistes.
- Comprendre l'impact des transformations sur la qualité des produits finis.
- Comprendre les liens intimes qui existent entre la transformation alimentaire, ses coûts et son impact sur l'environnement.
- D’identifier les points de contrôle et les étapes analytiques permettant la validation d'une production alimentaire.

Industries alimentaires 1

- Décrire les différentes perceptions sensorielles chez l’humain
- Expliquer les tests d’analyses sensorielles utilisés en industries dans les départements marketing, contrôle qualité et recherche & développement
- Identifier les types de traitement de données issues des tests sensoriels
- Décrire les étapes de la digestion et le devenir des ions et molécules de l’alimentation dans les métabolismes
- Évaluer les besoins nutritionnels en fonction de différents critères liés notamment à l'âge et à l'activité physique des individus
- Déterminer l’influence des traitements de préservation du produit alimentaire sur sa qualité nutritionnelle
- Évaluer les axes d’amélioration de la qualité nutritionnelle des produits alimentaires en fonction des besoins spécifiques des populations
- Décrire et expliquer les différentes étapes de fabrication du saccharose
- Identifier, distinguer et décrire les propriétés des différents additifs, auxiliaires de fabrication, arômes ainsi que celles des succédanés de glucides et de matières grasses
- Expliquer l’importance de l’activité d’eau dans la stabilité des aliments ainsi que les moyens chimiques et

physiques employés pour contrer leur instabilité
- Décrire les propriétés et les modes d'action des substances amphiphiles
- Identifier les différences de comportements des gels et des émulsions
- Évaluer les principaux risques économiques et technologiques entraînant des fraudes ainsi que des contaminations chimiques, physiques et microbiologiques de l'aliment.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Industries alimentaires 1 : PowerPoint des différents chapitres.	Le support est distribué au cours	—
Industries alimentaires 2 : PowerPoint des différents chapitres.	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Industries alimentaires 1 : - SSHA," Evaluation sensorielle : manuel méthodologique", éd.Tec & Doc, 2013, ISBN : 978-2-7430-1556-5 - J.L. Multon, "Additifs & Auxiliaires de fabrication dans l'industrie agro-alimentaire", éd.Tec & Doc, 2009, ISBN : 978-2-7430-1071-3 - R.Jeantet ;T.Croguennec ; P.Schuck ; G.Brulé, "Sciences des aliments 1 et 2", éd.Tec & Doc, 2006, ISBN: 978-2-7430-0889-5	Ce support de cours est disponible en bibliothèque	—
Industries alimentaires 2 : Cacao et chocolat : production, utilisation, caractéristiques © Lavoisier Tec & Doc	en bibliothèque	—
Industries alimentaires 2 : Les produits laitiers © Lavoisier Tec & Doc	en bibliothèque	—
Industries alimentaires 2 : Sciences des aliments 1 et 2 © Lavoisier Tec & Doc	en bibliothèque	—

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage.

Méthode d'intégration :

- Si aucune des notes des différentes AA qui composent l'UE ne se situe en deçà de 8/20, c'est la technique de la moyenne arithmétique pondérée qui est appliquée.
- Si la note d'une ou plusieurs AA composant une UE se situe en deçà de 8/20, la note finale de l'UE correspondra à la plus mauvaise des notes reçues.

Janvier			
Industries alimentaires 2 — méthode d'intégration : 40 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé
Industries alimentaires 1 — méthode d'intégration : 60 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé

Août			
Industries alimentaires 2 — méthode d'intégration : 40 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé
Industries alimentaires 1 — méthode d'intégration : 60 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé