

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Biotecnología industrial de alimentos
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	120 horas
Tiempo guiado por semana:	6 horas
Total de tiempo autónomo:	30 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	6° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Segundo ciclo
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	5
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Katiushka Arévalo Niño
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de la presente unidad de aprendizaje es que el estudiante diseñe procesos innovadores de base biotecnológica de interés en la industria alimentaria.

Necesita de aplicar los conocimientos obtenidos previamente en Biología celular y molecular, así como en Microbiología de alimentos, los conocimientos integrados de biología y fisiología de la diversidad microbiana, vegetal y animal. Así mismo, se relaciona de manera subsecuente con Evaluación de calidad de alimentos debido a que los estudiantes adquirirán los conocimientos que les permitirán diseñar propuestas innovadoras para desarrollar y/o transformar alimentos a través de herramientas biotecnológicas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Ciencia de Alimentos



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL que permitirán al estudiante interpretar correctamente los datos obtenidos a través de técnicas y herramientas biotecnológicas para evaluar de forma específica la versatilidad metabólica de microorganismos y su capacidad para ser utilizados en la producción de una amplia gama de productos alimenticios (8-3.1). Además conocerá los diversos métodos de cultivo a gran escala para analizar y diseñar propuestas innovadoras dirigidas a desarrollar alimentos y suplementos nutritivos (12-3.1) y de esta forma contribuir a superar los retos globales de la problemática alimentaria contemporánea con ética y responsabilidad social (10.3.3).

Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias específicas en la optimización de procesos involucrados en la transformación de alimentos, mediante la supervisión y evaluación del efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos (Esp. 2), dirigidas a desarrollar alimentos y suplementos nutritivos de forma creativa, considerando la preponderancia en México de grupos poblacionales vulnerables y sus necesidades nutricias (Esp. 3) el conocimiento de las materias primas, alimentos, procesos tecnológicos y normativa correspondiente en el proceso de mejora continua (Esp. 4).

Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL que permitirán al estudiante evaluar de forma específica la versatilidad metabólica y su capacidad para producir de forma tradicional y a través de técnicas y herramientas biotecnológicas una amplia gama de productos alimenticios (8-3.1). Además conocerá los diversos métodos de cultivo a gran escala para analizar y diseñar propuestas innovadoras dirigidas a desarrollar alimentos y suplementos nutritivos (12-3.1) y de esta forma contribuir a superar los retos globales de la problemática alimentaria contemporánea con ética y responsabilidad social (10.3.3).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

8. Utiliza los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

Competencias personales y de interacción social:

10. Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Competencias integradoras:

12. Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

2. Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, mediante la supervisión y evaluación del efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos, trabajando de forma multidisciplinar, con respeto al medio ambiente para contribuir a la mejora de la productividad de las empresas en la industria alimentaria.

3. Desarrollar alimentos y suplementos nutritivos e inocuos de forma creativa, mediante la aplicación del método científico y conocimientos de formulación en el marco de la normativa nacional e internacional y los requerimientos nutricios vigentes avalados oficialmente, considerando la preponderancia en México de grupos poblacionales vulnerables y sus necesidades nutricias, para contribuir de manera empática al bienestar nutricional de la población.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Ciencia de Alimentos



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

4. Implementar sistemas de calidad requeridos en la industria alimentaria aplicando de manera confiable y ética, el conocimiento de las materias primas, alimentos, procesos tecnológicos y normativa correspondiente en el proceso de mejora continua, para disminuir costos de producción y/o aumentar la calidad de los productos alimenticios que consume la población

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Línea del tiempo
- Infografía
- Cuadro Comparativo
- Pruebas objetivas
- Prueba práctica de laboratorio
- Reporte de sesiones prácticas
- Informes
- Productor integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Informe sobre un proceso experimental biotecnológico desarrollado a nivel laboratorio

6. Fuentes de consulta:

Ase Bio. (S. F.). Asociación Española De Bioempresas. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De [Http://Www.Asebio.Com](http://www.asebio.com)

Bagchi, d. Lau, f.C., Ghosh, D.K. (2010). Biotechnology In Functional Foods And Nutraceuticals. CRC Press, 1420087126, 9781420087123

Bhatia, S.C. (2016). Food Biotechnology. 1st Edition. Woodhead Publishing India Pvt. Ltd. ISBN: 978-93-85059-18-6
Bio-tecnología. (S. F.). Creamos El Futuro. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

[Http://Blogs.Creamoselfuturo.Com/Bio-tecnologia](http://Blogs.Creamoselfuturo.Com/Bio-tecnologia)

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Ciencia de Alimentos



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Biotechnologia. (2004, 27 Junio). Weblog Biotechnologia. <https://Biotechnologia.Blogia.Com/>

Byong H. Lee. (2015). Fundamentals Of Food Biotechnology, 2nd Edition. Wiley-blackwell. ISBN: 978-1-118-38495-4

El-mansi, E.M.T., Bryce C.F.A., Dahhou, B., Sanchez, S., Demain, A.L., Allman, A.R. (2012). Fermentation Microbiology And Biotechnology. Third Edition. CRC Press. ISBN 13: 978-1-4398-5581-2

Galán Wong, Et Al. (2017). Biología Del Tequila. Universidad Autónoma De Nuevo León. Isbn -970-322-552-7.

Holban, A.M.; Alexandru Mihai, G. A. (2018). Advances In Biotechnology For Food Industry. Handbook Of Food Bioengineering, Volume 14. Academic Press. ISBN: 978-0-12-811443-8

How Do I? (S. F.). Biotechnology Innovation Organization Bio. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De

<https://www.bio.org/>

Hutkins, R. W. (2019). Microbiology And Technology Of Fermented Foods. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. ISBN 9781119027553

Kumar P.J., Das, G., Shin, H-S. (2018). Microbial Biotechnology Volume 2. Application In Food And Pharmacology. Springer Nature. ISBN 978-981-10-7139-3

Otros Sitios Y Documentos Relacionados Con La Biología Y La Bioseguridad. (S. F.). Biología. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De <http://www.amc.edu.mx/biologia/sitios.htm>

Okafor, N., Okeke, C.B. (2017). Modern Industrial Microbiology And Biotechnology. 2nd Edition. CRC Press. Isbn 9781138550186.

Pandey, A., Sanroman, M.A., Du, G., Soccol, C.R., Dussap, C.G. (2017). Current Developments In Biotechnology And Bioengineering Food And Beverages Industry. Elsevier B.V. ISBN: 978-0-444-63666-9

Por qué la biología. (S. F.). Pq Bio. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De <http://www.porquebiologia.com>

Qué es la Biología. (S. F.). CibioGem. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De http://www.cibioGem.gob.mx/docum_interes/Documents/Que_es_la_biologia.pdf

Rai V. R. (2015). Advances In Food Biotechnology. John Wiley & Sons Ltd. Isbn:9781118864555



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Ciencia de Alimentos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Science In Our Department. (2020, 3 Febrero). Australian Government Department Of Industry, Science, Energy And Resources. [Http://Www.Science.Gov.Au](http://www.science.gov.au)

Teixeira, J.A.; Vicente, A.A. (2017). Engineering Aspects Of Food Biotechnology, 1st Edition. CRC Press. ISBN 9781138199767

Thieman, W.J., (2010). Introducción A La Biotecnología. 2da Edición. Madrid, España: Pearson. Pp. 1-344. Isbn: 9788478291175.

Welcome To NCBI. (S. F.). National Center For Biotechnology Information. Recuperado 16 De Septiembre De 2020, De [Http://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)