

## 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Microbiología industrial</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>100 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>5 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>20 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>6° semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Obligatoria</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación profesional fundamental (ACFP-F)</b>
Créditos UANL:	<b>4</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dra. Katiushka Arévalo Niño</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

## 2. Propósito:

La finalidad de esta Unidad de Aprendizaje (UA) es que el estudiante examine los procesos microbianos que se llevan a cabo utilizando la maquinaria biológica para obtención de productos con un fin determinado, siendo pertinente con el perfil de egreso para que el alumno aislé e identifique las cepas microbianas que mejor rendimiento presenten durante su desarrollo exponencial. La UA requiere el conocimiento obtenido en Fisiología y bioquímica microbiana acerca de la producción y uso de metabolitos y precede a Microbiología ambiental en donde podrá aplicar los conocimientos adquiridos al enfocar el uso de las capacidades metabólicas de los microorganismos en el cuidado ambiental.

Estos conocimientos integrados permitirán al estudiante interpretar los datos obtenidos en un bioproceso (8-3.1) y plantear alternativas de mejora por si existen parámetros que lo afecten, buscando siempre el éxito del estudio para su uso en el bienestar social tratando de solucionar o mejorar alguna problemática en su ámbito de competencia buscando el bienestar

social (10-3.3) y proponiendo herramientas correctas, que superen las expectativas de la investigación en curso (12-31) mediante la implementación del método biotecnológico adecuado que arroje el producto esperado (Esp. 2) cuyas propiedades sean las requeridas y analizadas cumpliendo con las normativas que le apliquen (Esp. 4).

### **3. Competencias del perfil de egreso:**

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

#### *Competencias instrumentales:*

8. Utilizar 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. Intervenir 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. Construir 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. Implementar metodologías analíticas en los laboratorios químicos-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos que se apliquen a problemáticas biomédicas, agropecuarias, industriales y/o ambientales, para aportar resultados respaldados por la validación de los procesos empleados, en beneficio de la salud y la economía de la comunidad.

4. Desarrollar sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad de procesos químico-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos, aplicando la normatividad vigente nacional e internacional mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos, para determinar de forma rigurosa y objetiva las propiedades de los productos obtenidos, para bien de la sociedad.

#### **4. Factores a considerar para la evaluación:**

- Línea del tiempo
- Infografía
- Cuadro comparativo
- Examen parcial
- Examen de laboratorio
- Reporte de prácticas de laboratorio
- Producto integrador de aprendizaje

#### **5. Producto integrador de aprendizaje:**

Informe de proceso experimental biotecnológico a nivel laboratorio.

#### **6. Fuentes de apoyo y consulta:**

- Beale, D.J., Kouremenos, K.A., Palombo, E.A. (2016). *Metabolomics Applications in Clinical, Environmental, and Industrial Microbiology*. Springer. ISBN 978-3-319-46324-7
- Brahmachar, G. (2017). *Biotechnology of Microbial Enzymes Production, Biocatalysis and Industrial Applications*. Elsevier. ISBN: 978-0-12-803725-6
- Clifford, N.K., (2019). Solid State Fermentation: Substrate Use and Applications in Biomass and Metabolites Production - a Review. *International Journal of Microbiology and Application* 6(1): 10-18.
- EI-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). Biotecnología del Tequila. Universidad Autónoma de Nuevo León. ISBN -970-322-552-7.
- 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
- Kumar, P., Kumar, J., Chandra, P.P. (2019). Advances in Microbial Biotechnology: Current Trends and Future Prospects. CRC Press. ISBN: 13: 978-1-77188-667-3
- Madigan M.T; Martinko J.M., Bender, D.A., Buckey, D.H., Stahl, D.A. (2015). Brock. Biología de los Microorganismos. Décima Cuarta Ed. Pearson Prentice Hall. Pp. 1011. ISBN: 9788490352809
- Okafor, N., Okeke, C.B. (2018). Modern Industrial Microbiology and Biotechnology. 2nd Edition. CRC Press. Boca Ratón, FL. ISBN 9781138550186.
- Otros Sitios y Documentos Relacionados con la Biotecnología y la Bioseguridad. (s. f.). Biotecnología. Recuperado 16 de septiembre de 2020, de <http://www.amc.edu.mx/biotecnologia/sitios.htm>
- Otros Sitios y Documentos Relacionados con la Biotecnología y la Bioseguridad. (s. f.). Biotecnología. Recuperado 16 de septiembre de 2020, de <http://www.amc.edu.mx/biotecnologia/sitios.htm>
- 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
- Science in our department. (2020, 3 febrero). Australian Government Department of Industry, Science, Energy and Resources. <http://www.science.gov.au>
- Science in our department. (2020, 3 febrero). Australian Government Department of Industry, Science, Energy and Resources. <http://www.science.gov.au>
- 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>
- Welcome to NCBI. (s. f.). National Center for Biotechnology Information. Recuperado 16 de septiembre de 2020, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>