



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Biología celular		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		2° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:		Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):
		5 horas		0 horas
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		16/06/2020		
Responsable(s) de elaboración:		Dra. Sibilina Cedillo Rosales, Dr. Víctor Eustorgio Aguirre Arzola, Mtra. Claudia Lizeth Robledo Jiménez (revisor), M.C. Aimé Jazmín Garza Arredondo (revisor)		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		Dra. Sibilina Cedillo Rosales, Dr. Víctor Eustorgio Aguirre Arzola, Dr. Alejandro Ibarra López, M.C. Aimé Jazmín Garza Arredondo.		



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

2. Propósito:

En la unidad de aprendizaje de Biología celular, los/las estudiantes distinguirán la estructura y fisiología de la célula como unidad fundamental de la vida. A través del estudio de los principales procesos metabólicos y las interacciones celulares con el medio externo, comprenderán cómo estos mecanismos permiten mantener la homeostasis y la replicación celular en animales domésticos, plantas y microorganismos.

La unidad de aprendizaje Química general es un requisito previo, ya que en ella se exploran las reacciones intermoleculares, las propiedades del agua como disolvente universal en los sistemas biológicos, las biomoléculas y su metabolismo, proporcionando así los fundamentos necesarios para comprender la composición química y los procesos metabólicos celulares en animales y plantas. Biología celular ofrece conocimientos básicos de estructura y fisiología celular, además de los mecanismos de interacción entre células, fundamentales para entender el funcionamiento general de animales y plantas, competencias clave para el desarrollo de profesionistas en el área de ciencias agropecuarias.

Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de competencias generales. Los/las estudiantes utilizarán software y programas de libre distribución o proporcionados por la UANL, así como recursos en internet para la búsqueda de literatura formal y la realización de actividades, evidencias y el Producto Integrador de Aprendizaje (PIA) (3.1.1). Además, demostrarán su capacidad para organizar y calendarizar actividades, asignando de manera adecuada el tiempo necesario para realizar prácticas y evidencias, así como estableciendo prioridades para entregar dichas actividades de forma física o a través de las plataformas oficiales, como Nexus o Teams (15.1.3). Por último, los/las estudiantes proveniente de diversos orígenes, aceptará la diversidad cultural y social como una característica intrínseca de la condición humana. Trabajarán en equipos colaborativos para desarrollar tareas que fomenten una mejor comprensión de los procesos celulares, tales como el transporte de nutrientes, el flujo de la información genética, el ciclo celular y la comunicación célula a célula (9.1.3). Además, Biología celular contribuye al desarrollo de competencias específicas en el grupo de ciencias agropecuarias, al facilitar la comprensión de la estructura y fisiología celular de animales y plantas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

3. Competencias del perfil de egreso

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

3. Manejar las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD), en entornos académicos, personales y profesionales con técnicas de vanguardia que permitan su participación constructiva y colaborativa en la sociedad.

Competencias personales y de interacción social:

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica

Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

En el plan de estudios de cada programa educativo se determinarán las competencias específicas a las que contribuirá, considerando el contexto disciplinar de la unidad de aprendizaje.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Atlas
- Línea del tiempo
- Cuadro sinóptico
- Fichas descriptivas



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

- Reporte de resolución de casos
- Reportes de prácticas de laboratorio
- Pruebas objetivas de múltiples reactivos
- Prueba de resolución de casos
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Artículo de revisión bibliográfica de un tipo celular designado que incluya estructura, fisiología (procesos metabólicos más importantes de la célula) e interacciones con otras células (interacciones y comunicación celulares), presentado en equipo de seis estudiantes con apoyos visuales (video).

6. Fuentes de consulta:

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: Garland Science; 2002. Looking at the Structure of Cells in the Microscope. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26880/>
- Bernedo Gutiérrez, C. (2011). *La Evolución Celular y sus Repercusiones en la Medicina Contemporánea I*. Academia Nacional de Medicina – Anales. 5(9): 67-80.
- Dai, W., Cheng, J., Leng, X., Hu, X., & Ao, Y. (2021). The potential role of necroptosis in clinical diseases (Review). International Journal of Molecular Medicine, 47, 89. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2021.4922>
- Gallardo, M. J., & Delgado, F. O. (2021). Animal prion diseases: A review of intraspecies transmission. *Open veterinary journal*, 11(4), 707–723. <https://doi.org/10.5455/OVJ.2021.v11.i4.23>
- IRTA-CReSA Centre de Recerca en Sanitat Animal. (2019). Las vacas locas y el enigma de los priones. Retrieved 27 October 2019, from <https://youtu.be/PSamtS3IHK8>
- Iwasa, J., y Marshall, W. (2018). *Biología Celular y Molecular, Conceptos y Experimentos*. (8 ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana Editores, SA de C.V.
- Minchin, S., & Lodge, J. (2019). Understanding biochemistry: structure and function of nucleic acids. *Essays in biochemistry*, 63(4), 433–456. <https://doi.org/10.1042/EBC20180038>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

- Morozova, D., Guigas, G., Weiss, M. (2011). Dynamic structure formation of peripheral membrane proteins. *PLoS Computational Biology*, 7(6), e1002067. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1002067>
- Nair, A., Chauhan, P., Saha, B., & Kubatzky, K. F. (2019). Conceptual Evolution of Cell Signaling. *International journal of molecular sciences*, 20(13), 3292. <https://doi.org/10.3390/ijms20133292>
- Nelson, D. C. (2017). *Lehninger Principles of Biochemistry*. (7 ed.). New York, USA: Freeman-MacMillan.
- Nucleus Medical Media (2016). *Biology: the cell: 09: cell division - the cell cycle* [Video]. Retrieved from <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/biology-the-cell-09-cell-division-the-cell-cycle/view-item?ItemID=81063>
- Nucleus Medical Media (2016). *Biology: the cell: 14: cell division - mitosis vs. meiosis* [Video]. Retrieved from <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/biology-the-cell-14-cell-division-mitosis-vs.-meiosis/view-item?ItemID=81074>
- O'Donnell, M., Langston, L., & Stillman, B. (2013). Principles and concepts of DNA replication in bacteria, archaea, and eukarya. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 5(7), a010108. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a010108>
- Ortolá, B., & Daròs, J. A. (2023). Viroids: Non-Coding Circular RNAs Able to Autonomously Replicate and Infect Higher Plants. *Biology*, 12(2), 172. <https://doi.org/10.3390/biology12020172>
- Pollard, T., Earnshaw, W.C., Lippincott-Schwartz, J., Johnson, G. (2023). *Cell Biology*. (4rd ed.). Philadelphia, USA: Elsevier Inc.
- Rao, Z., Zhu, Y., Yang, P., Chen, Z., Xia, Y., Qiao, C., Liu, W., Deng, H., Li, J., Ning, P., & Wang, Z. (2022). Pyroptosis in inflammatory diseases and cancer. *Theranostics*, 12(9), 4310–4329. <https://doi.org/10.7150/thno.71086>
- Stillwell, W. (2017). *An Introduction to Biological Membranes*. (1st. ed.). San Diego, USA: Elsevier Inc.
- TED-Ed. (2015). *How we think complex cells evolved - Adam Jacobson* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=9i7kAt97XYU>
- Voet, D. V. (2016). *Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level*. (5 ed.). Singapore: Wiley.
- Wayne, R. (2009). *Plant Cell Biology, From Astronomy to Zoology*. (1st.ed.). San Diego, USA: Elsevier Inc.
- Wang, Y., & Kanneganti, T. D. (2021). From pyroptosis, apoptosis and necroptosis to PANoptosis: A mechanistic compendium of programmed cell death pathways. *Computational and structural biotechnology journal*, 19, 4641–4657. <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2021.07.038>
- James Tyrwhitt-Drake. (2016, 3 enero). *The Molecular Basis of Life* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=fpHaxzroYx>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

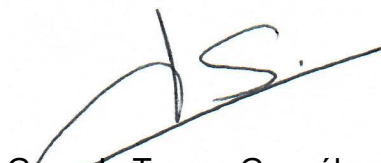
- DNA Learning Center. (2010, 19 marzo). *Cell Signals (Full length)* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=89W6uACEb7M>
- Kasa 0161. (2018, 17 abril). *Nuclear import and export* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZGPpKk-6-K0>
- TED-Ed. (2012, 4 junio). *The wacky history of cell theory - Lauren Royal-Wood* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=4OpBylwH9DU>
- WEHImovies. (2018, 17 julio). *DNA animation (2002-2014) by Drew Berry and Etsuko Uno wehi.tv #ScienceArt* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=7Hk9jct2ozY>
- Oxford Academic (Oxford University Press). (2014, 12 agosto). *DNA replication* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=0Ha9nppnwOc>
- Oxford Academic (Oxford University Press). (2014, 12 agosto). *Transcription* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XzVXhemtwmA>
- Oxford Academic (Oxford University Press). (2014, 12 agosto). *Translation* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=8Hsz_Vmcy-Y
- WEHImovies. (2009, 26 agosto). *Apoptosis (2006) by Drew Berry wehi.tv, sound design Franc Tétaz* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DR80Huxp4y8>
- Amoeba Sisters. (2018, 30 agosto). *Intro to Cell Signaling* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-dbRterutHY>
- TED-Ed. (2015, 21 septiembre). *What happens when your DNA is damaged? - Monica Menesini* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vP8-5Bhd2ag>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias agropecuarias
Programa sintético

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1_16/06/2020	V2_24/11/2022					