



**Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Biotecnología Genómica**



1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
- Nombre de la unidad de aprendizaje: Diagnóstico Molecular
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 72
- Horas extra aula, totales: 18
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 6º Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Obligatoria
- Área Curricular: ACFP
- Créditos UANL: 3
- Fecha de elaboración: 10/11/11
- Fecha de última actualización: 14/11/12
- Responsable(s) del diseño: Dra. María Magdalena Iracheta Cárdenas, Dr. Mario Alberto Rocha Peña, Dr. Benito Pereyra Alférez.

2. Propósito (s)

La Unidad de Aprendizaje de Diagnóstico Molecular tiene como propósito revisar los aspectos involucrados en el planteamiento, análisis y ejecución de diversas técnicas de detección e identificación de organismos y genotipificación de animales y vegetales. Particularmente se revisará el reconocimiento de los problemas y limitaciones del diagnóstico molecular incluyendo parámetros de validación, así como la implantación y desarrollo basado en la normatividad nacional e internacional.

Para el desarrollo de esta UA se requiere de los conocimientos previos adquiridos en la UA de Técnicas Básicas de Ácidos Nucleicos y Biología Molecular enfocadas a la preparación, análisis, caracterización, modificación, clonación y expresión *in vitro* de los ácidos nucleicos con un propósito predeterminado.

Asimismo, el conocimiento obtenido en esta UA es fundamental para el desarrollo de diagnósticos moleculares aplicados en los sectores salud, agrícola, pecuario y ambiental contribuyendo de la misma manera al logro de las competencias generales de aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo en diferentes niveles y campos del conocimiento que le permita la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal y académico, interviniendo con pertinencia en el desarrollo y mejora de la sociedad actual consolidando el bienestar general y el desarrollo sustentable gracias a la correcta aplicación de los análisis moleculares en la detección e identificación de organismos construyendo propuestas innovadoras dentro del campo de selección y validación del diagnóstico molecular.

2. Competencias del perfil de egreso

❖ Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

- Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en las diferentes disciplinas biológicas del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos profesional, académico y personal. (1)
- 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. (10)
- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente. (12)

❖ Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

- Desarrollar diagnósticos moleculares, empleando conocimientos de la genómica y técnicas de manipulación de genes, para ser utilizados en los sectores salud, agrícola, pecuario y ambiental. (1)

3. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje

- Reportes escritos de resultados de prácticas de laboratorio de diferentes técnicas de diagnóstico molecular.
- Reportes de búsquedas bibliográficas, elaboración de esquemas y cuadros sinópticos.

- Exposiciones en clase
- Exámenes
- PIA

4. Producto integrador de aprendizaje

Elaboración y presentación de un proyecto que integre la detección o identificación molecular de un organismo. Entregar por escrito y apoyar su exposición en power point o video.

5. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

Libros:

- Burns, D.E., Ashwood E.R., Burtis C.A. **2007**. Fundamentals of molecular diagnostics. Saunders Elsevier Inc, USA: 267p. ISB: 978-1-4160-3737-8
- Crowther, J.R. **2009**. The ELISA Guidebook. Humana Press, USA. 564p. e-ISBN: 978-1-60327-254-4
- Maurer, J. (Ed.). **2006**. PCR Methods in Foods. Springer, USA. 146p. ISBN 978-1-4419-3933-3
- Peña, L. **2005**. Transgenic plants. Methods and protocols. Humana Press, USA. 437p. ISBN: 1-58829-263-0

Publicaciones científicas:

- Atkins, S.A., Clark, I.A. **2004**. Fungal molecular diagnostics: a mini review. Journal of Applied Genetics. 45:3-15
- **Belak, S. 2007**. Molecular diagnosis of viral diseases, present trends and future aspects: A view from the OIE collaborating centre for the application of PCR methods for diagnosis of viral diseases in veterinary medicine. [Vaccine. 25:](#) 5444-5452
- Conraths, F.J., Schares, G. **2006**. Validation of molecular-diagnostic techniques in the parasitological laboratory. Veterinary Parasitology 136: 91–98
- [Dwivedi, H.P.](#), [Jaykus, L.A.](#) **2011**. Detection of pathogens in foods: the current state-of-the-art and future directions. [Critical Review in Microbiology.](#) 37:40-63.
- Laffon, B., Perez-Cadahia, B., Méndez, L.J., Pásaro, J. **2004**. Papel de los polimorfismos genéticos para enzimas de reparación en el daño en el ADN inducido por el estireno y estireno-7,8-óxido. Revista de Toxicología. 21:92-97

- Lauri, A., Mariani, P.O. **2009**. Potentials and limitations of molecular diagnostic methods in food safety. *Genes Nutr.* 4:1–12.
- Lumbreras, B., Parker, L.A., Porta, M., Polla'n, M., Loannidis, P.A., Hernández-Aguado, I. **2009**. Overinterpretation of clinical applicability in molecular diagnostic research. *Clinical Chemistry* 55:786–794
- Postollec, F., Falentin, H., Pavan, S., Combrisson, J., Sohier, D. **2011**. Recent advances in quantitative PCR (qPCR) applications in food microbiology. *Food Microbiology.* 00:1-14
- Powers, T. **2004**. Nematode molecular diagnostics: from bands to barcodes. *Annual Review of Phytopathology.* 42:367-383
- Tilahun, A., Lin, D., Shkedy, Z., Geys, H., Alonso, A., Peters, P., Talloen, W., Drinkenburg, W., Gordon, E., Bijns, E., Molenberghs, G. **2010**. Genomic biomarkers for depression: feature-specific and joint biomarkers. *Statistics in Biopharmaceutical Research:* 2:419-434
- Vickers, A.J. **2008**. Decision analysis for the evaluation of diagnostic tests, prediction models and molecular markers. *Journal of the American Statistical Association.* 62: 314–320.

Sociedades internacionales:

- - European Food Safety Authority: <http://www.efsa.europa.eu/en/gmo/gmoscdocs.htm>
- - Red en Latinoamérica para la vigilancia de patógenos transmitidos por alimentos: <http://www.panalimentos.org/>