



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: Biología Sintética
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 96
- Horas extra aula, totales: 24
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 8° Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Optativa IX
- Área Curricular: ACFP
- Créditos UANL: 4
- Fecha de elaboración: 29/04/12
- Fecha de última actualización: 13/02/13
- Responsable(s) del diseño: M.C. J. Claudio Moreno Rocha

2. Propósito(s)

La Unidad de Aprendizaje (UA) tiene como propósito primeramente reconocer las características de la vida, sus componentes básicos y sus métodos de integración, lo anterior, para que, posterior a esto, se pueda utilizar este conocimiento a través de las nuevas técnicas de manipulación y síntesis de componentes orgánicos, diseñar nuevos sistemas o componentes biológicos, su aplicación en diversas áreas de la biotecnología y la evaluación de su desempeño y aplicabilidad.

Esta UA requiere los conocimientos y habilidades que aportan las unidades de Bioinformática y Simulaciones (5° semestre) las cuales tratan la capacidad del manejo de bases de datos y análisis de genomas asimismo, la unidad de Genómica Funcional (6° semestre) que son el análisis y caracterización de circuitos genéticos. Estas competencias permiten comprender los sistemas biológicos naturales y permite proponer modificaciones de los mismos y

modificaciones para su aplicación en biotecnología.

La UA contribuye a las competencias generales tales como la utilización de lenguaje lógico y matemático en el desarrollo de modelos que expliquen el funcionamiento de sistemas biológicos; el manejo de tecnologías de información que permitan recabar datos teóricos y la construcción de propuestas innovadoras para la intervención oportuna ante problemas y cuestiones que la sociedad actual demanda en cuanto a temas de biología sintética desarrollando productos, procesos o servicios que recaigan en beneficio hacia la sociedad en general.

3. Competencias del perfil de egreso

- ❖ Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
 - Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico. (2)
 - Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad. (3)
 - 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 productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental, a partir de los avances y descubrimientos de las ciencias genómicas, para el bienestar de la sociedad. (3)

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

- Ejercicios y actividades en clase.
- Presentaciones por equipos y co-evaluación.
- Tres exámenes.
- PIA

5. Producto integrador de aprendizaje

Elaboración de un proyecto integral que incluya tres productos trabajados a lo largo del semestre: 1. Propuesta de proyecto para la búsqueda de formas de vida en Marte. 2. Presentación oral y por escrito de la creación y diseño de un circuito sintético que resuelva una problemática de biotecnología. 3. Diseño de un proyecto de Biología Sintética aplicable a la competencia iGEM y su entrega por escrito.

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

Bibliografía

- Alb Chot S. 2007 *Introduction to System Biology*, Humana Press
- Campbell A.M. y Heger L.J. 2007 *Discovering Genomics, Proteomics and Bioinformatics* 2º Ed. CSHL Press
- Kitano H. (Editor) 2001 *Foundations of Systems Biology*, MIT press
- Nagasaki M. Saito A. Doi A. Matsuno H. Miyano S. 2009 *Foundations of Systems Biology*, Springer
- Pevsner J. 2009 *Bioinformatics and Functional Genomics* 2º Ed John Wiley & Sons Inc.
- Wolkenhauer O. 2006 *System Biology, Dynamic Pathway Modeling* Universität Rostock Press

Fuentes electrónica

- UCSC Genome Bioinformatics Site (<http://genome.ucsc.edu/>) Revisado 13/02/2013
- KEGG: Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (<http://www.genome.jp/kegg/kegg2.html>) Revisado 13/02/2013
- REACTOME (<http://www.reactome.org/ReactomeGWT/entrypoint.html>) Revisado 13/02/2013