

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Biotecnología
IBT900/Seminario
Período 2015-2

1. Identificación

Número de sesiones: 16

Número total de horas de aprendizaje: 24

Créditos – malla actual: 16

Profesor: Dr. Fabio Marcelo Idrovo Espín.

Correo electrónico del docente: f.idrovo@udlanet.ec

Coordinador: Dra. Vivian Morera

Campus: Queri

Pre-requisito: AN

Co-requisito:

Paralelo: 1

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

2. Descripción del curso

La asignatura del presente curso reforzará y actualizará tanto los conocimientos relacionados a la Carrera, como las aplicaciones prácticas de las distintas ramas de la Biotecnología.

3. Objetivo del curso

El objetivo de la materia es reforzar y actualizar las destrezas y conocimientos relacionados a la Biotecnología previamente adquiridos por los estudiantes.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso (

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Analiza protocolos y técnicas biotecnológicas actuales 2. Integra los conocimientos adquiridos acerca de las áreas de acción de la biotecnología 3. Defiende argumentos técnicos de forma lógica y sustentada	1. Investiga, innova, crea productos y procedimientos enfocados en su aplicación, con pensamiento crítico, a través del uso de herramientas multidisciplinarias biotecnológicas.	Inicial () Medio () Final (X)

5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1	35%
Examen 1	20 %
Promedio de pruebas 1	15 %
Reporte de progreso 2	35%
Examen 2	20 %
Promedio de pruebas 2	15 %
Evaluación final	30%

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación

Cada unidad se desarrollará mediante la exposición del tema de clase en Power Point, los estudiantes trabajarán en clase con los softwares indicados y las secuencias que se

les asigne. Los artículos que se encuentran especificados en el presente sílabo y el aula virtual pueden ser descargados fácilmente por los estudiantes.

Los estudiantes deben leer cada artículo correspondiente a cada unidad y responderán cuestionarios de cada artículo. Esta actividad será calificada.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1,2 y 3	I Biología Molecular	1.1 Secuenciación del genoma del tomate 1.2 Manos bacterianas 1.3 Modificación dirigida
1,2 y 3	II Genética	2.1 Geogenómica 2.2 Reconstrucción evolutiva
1,2 y 3	III Biotecnología vegetal	3.1 Transformación genética vegetal, <i>Agrobacterium</i> 3.2 Biopharming, plantas 3.3 Resistencia a patógenos vegetales
Progreso 1		
1,2 y 3	IV Biotecnología Animal y Humana	4.1 Biopharming, animales 4.2 Terapia génica
Progreso 2		
1,2 y 3	V Biotecnología Ambiental e Industrial	5.1 Producción de nanopartículas 5.2 Plantas detoxificantes de metales pesados 5.3 Cultivo celular vegetal alimenticio
Evaluación final		

8. Planificación secuencial del curso

Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
SEMANA 1					
1,2 y 3	I Biología Molecular	1.1 Secuenciación del genoma del tomate	Presentación en clase Lectura	Bolger et al. (2013). The genome of the stress-tolerant wild tomato species <i>Solanum pennellii</i> . <i>Nature genetics</i> . doi:10.1038/ng.3046	Control de lectura, prueba
SEMANA 2					
2	I Biología Molecular	1.2 Manos bacterianas	Presentación en clase Lectura	Smallwood, C., et al. (2014). Concerted loop motion triggers induced fit of FepA to ferric enterobactin. <i>J. Gen. Physiol.</i> 144(1): 171-	Control de lectura, prueba

				80. doi/10.1085/jgp.201311 159	
SEMANA 3					
2	I Biología Molecular	1.3 Modificación dirigida	Presentación en clase Lectura	Cheng, J., Alper, H. (2014). The genome editing toolbox: a spectrum of approaches for targeted modification. <i>Current Opinion in Biotechnology</i> . 30:87-94. doi.org/10.1016/j.copbi o.2014.06.005	Control de lectura, prueba
SEMANA 4					
1	II Genética	2.1 Geogenómica	Presentación en clase Lectura	Baker, P. et al. (2014). The emerging field of geogenomics: Constraining geological problems with genetic data. <i>Earth- Science Reviews</i> . 135:38- 47. doi.org/10.1016/j.earsci rev.2014.04.001 0012-8252	Control de lectura, prueba
SEMANA 5					
2	II Genética	2.2 Reconstrucción evolutiva	Presentación en clase Lectura	Bennett, S. (2014). Reconstructing the evolutionary origins and phylogeography of hantaviruses. <i>Trends in Microbiology</i> . 22: 8. doi.org/10.1016/j.tim.20 14.04.008	Control de lectura, prueba
SEMANA 6					
1,2	III Biotecnología vegetal	3.1 Transformación genética vegetal, <i>Agrobacterium</i>	Presentación en clase Lectura	Pacurar et al. (2011). <i>Agrobacterium</i> tumefaciens: From crown gall tumors to genetic transformation. <i>Physiological and Molecular Plant Pathology</i> . 76 :76-81. doi:10.1016/j.pmpp.201 1.06.004	Control de lectura, prueba
SEMANA 7					
Progreso 1					
SEMANA 8					
1,2	III Biotecnología vegetal	3.2 Biopharming, plantas	Presentación en clase Lectura	Ahmad et al. (2012). Role of transgenic plants in agriculture and biopharming. <i>Biotechnology Advances</i>	Control de lectura, prueba

				30:524-540. doi:10.1016/j.biotechadv .2011.09.006	
SEMANA 9					
1,2	III Biotecnología vegetal	3.3 Resistencia a patógenos vegetales	Presentación en clase Lectura	Debener, T., Byrne, D. (2014). Disease resistance breeding in rose: Current status and potential of biotechnological tools. <i>Plant Science</i> . doi.org/10.1016/j.plants ci.2014.04.005	Control de lectura, prueba
SEMANA 10					
1,2	IV Biotecnología Animal y Humana	4.1 Biopharming, animales	Presentación en clase Lectura	Forabosco, F. et al. (2013). Genetically modified farm animals and fish in agriculture: A review. <i>Livestock Science</i> . 153: 1-9. doi.org/10.1016/j.livsci. 2013.01.002	Control de lectura, prueba
SEMANA 11					
1,2	IV Biotecnología Animal y Humana	4.2 Terapia génica	Presentación en clase Lectura	Buckland, K., Gaspar, B. (2014). Gene and cell therapy for children — New medicines, new challenges?. <i>Advanced Drug Delivery Reviews</i> . 73:162-169. doi.org/10.1016/j.addr.2 014.02.010	Control de lectura, prueba
SEMANA 12					
1,2	V Biotecnología Ambiental e Industrial	5.1 Producción de nanopartículas	Presentación en clase Lectura	Castro, E. et al. (2014). Biosynthesis of lead nanoparticles by the aquatic water fern, <i>Salvinia minima</i> Baker, when exposed to high lead concentration. <i>Colloids and Surfaces B: Biointerfaces</i> . 114:277- 283. doi.org/10.1016/j.colsur fb.2013.09.050	Control de lectura, prueba
SEMANA 13					
Progreso 2					
SEMANA 14					
1,2	V Biotecnología Ambiental e Industrial	5.2 Plantas de detoxificantes metales pesados	Presentación en clase Lectura	McSweeney, N., Forbes, L. (2014). Arsenic- interacting plant proteins as templates for	Control de lectura, prueba

				arsenic specific flotation collectors? A review. <i>Minerals Engineering</i> . 64:67-77. doi.org/10.1016/j.mineng.2014.03.009	
SEMANA 15					
1,2	V Biotecnología Ambiental e Industrial	5.3 Cultivo celular vegetal alimenticio	Presentación en clase Lectura	Davis, K., Deroles, S. (2014). Prospects for the use of plant cell cultures in food biotechnology. <i>Current Opinion in Biotechnology</i> . 26:133-140. doi.org/10.1016/j.copbio.2013.12.010	Control de lectura, prueba
SEMANA 16					
Evaluación final					

9. Normas y procedimientos para el aula

- En base a lo establecido en el Reglamento del Estudiante se consideran faltas graves aquellas conductas que atentan contra los Principios y Valores de la Universidad, y de acuerdo con los Valores de la Universidad referidos a la Conducta ética (honestidad), la copia en alguna evaluación calificada se considerará un acto deshonesto. Se retirará la evaluación del alumno que sea sorprendido copiando, se le asignará la más baja calificación posible y se notificará a la Coordinación de Carrera y posteriormente a la Dirección de Servicios Estudiantiles para la sanción respectiva.
- Se permitirá el acceso al aula hasta 10 (diez) minutos del inicio de la hora de clase.
- Las inasistencias solo se justificarán cuando estén debidamente sustentadas en la Coordinación de Carrera.
- Las clases por cada paralelo son únicas, si un estudiante no puede asistir a una clase programada normalmente según el horario establecido, no podrá recuperarla luego en el otro paralelo y se considerará como inasistencia.
- No se concederán justificaciones previas para ausentarse a una clase programada normalmente según el horario establecido.
- Las tareas deben ser presentadas por los estudiantes en la fecha y hora que se hayan asignado previamente para su recepción. No habrá recepción extemporánea salvo justificación debidamente sustentada.

- El uso de celulares y tablets queda prohibido en clase.
- El alumno que interfiera el correcto desarrollo de la clase será amonestado verbalmente una única vez, si reincide se solicitará que el alumno abandone el aula.
- Cualquier novedad será registrada en el diario temático por parte del docente como constancia de la misma.
- Se informará a todos los alumnos el primer día de clase sobre estas observaciones generales, los estudiantes abajo firmantes las comprenden y acepta como constancia.

10. Referencias bibliográficas

10.1. Principales

¹Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. (2008). *Molecular Biology of the cell*, 5ta edición. Abingdom: Garland Science.

¹Willey, J., Sherwood, L., Woolverton, C. (2008). *Prescott, Harley, and Klein's microbiology*, 7ma edición. New York: McGraw-Hill.

¹Lodish, H., Krieger, M., Scott, M., Amon, A., Kaiser, C., Bretscher, A., Berk, A. (2013). *Molecular Cell Biology*, 7ma edición. New York W.H.Freeman.

10.2. Referencias complementarias

¹Karp, G. (2013). *Cell and Molecular Biology, Concepts and Experiments*, 7ma edición. Hoboken: John Wiley & Sons.

¹Pierce, B. (2012). *Genetics, A Conceptual Approach*, 4ta edición. New York: W. H. Freeman and Company.

Raymond, W. (2014). General, organic and Biological chemistry, *An integrated approach*, 4ta edición. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Watson, J., Baker, T., Gann, A., Levine, M., Losick, R., Bell, S., Harrison, S. (2013). *Molecular biology of the gen*, 7ma edición. Glenview: Pearson Education, Inc.

11. Perfil del docente

Nombre del docente: Fabio Idrovo
Químico, Universidad Central del Ecuador.

¹ Disponible en la Biblioteca

Sílabo 2015-2 (Pre-grado)



Maestro en Ciencias en Biotecnología Agrícola. UACH, Texcoco Edo. México, México.
Doctor en Ciencias Biológicas, Biotecnología. CICY, Mérida Edo. Yucatán, México.
Biotecnología vegetal-bioinformática
Correo electrónico: f.idrovo@udlanet.ec
Teléfono: 3981000 ext.232