

IB-0044. Producción en Biosistemas II

Carta al estudiante (II ciclo 2018)

1. Información general

Ciclo en programa de estudios: IX Ciclo y X en los planes de estudio de Bachillerato y Licenciatura en ingeniería Agrícola y de Biosistemas y Licenciatura en Ingeniería Agrícola y de Biosistemas, respectivamente

Número de créditos: 2

Requisitos: IB-0043 Producción en Biosistemas I

IB-0003 Prácticas de verano I

Correquisitos: ninguno

Tiempo de dedicación semanal:

Horas en el aula: teoría 2 práctica 2 diseño 0

Horas fuera de clase: teoría 2 práctica 2 diseño 0

Mediación virtual: Modalidad baja.

Profesor:

Profesor 1. Ing. Juan Roberto Mora Chaves, juanroberto.mora@ucr.ac.cr, 2511 2082/8773 6511, horario de atención K 9 – 11. Oficina 109 de Laboratorio de Tecnología Poscosecha-

Fecha de última revisión: 9/8/2018

2. Justificación del curso

La Ingeniería Agrícola y de Biosistemas aporta la visión y los componentes ingenieriles al manejo y conservación de biosistemas agrícolas, naturales y aquellos más sofisticados en condiciones altamente controladas. Entre estos biosistemas destacan en primera instancia la agricultura, que en su más amplio sentido abarca producción de cultivos y producción animal en un marco de desarrollo sostenible. A lo anterior, se suman acuicultura, forestería, el manejo del entorno natural y las más sofisticadas formas de producción biotecnológica. Todos ellos, en gran medida, por una parte comparten una gama de principios generales

característicos de todo biosistema mientras que, por otra parte, presentan características únicas que atañen a la especialización.

Con el fin de que el futuro ingeniero agrícola y de biosistemas conozca y se adentre en la producción en biosistemas más allá de los cultivos agrícolas, en este segundo curso se enfatizará la producción animal, la acuicultura y otras formas de producción acuática, la forestería, la producción en Biosistemas naturales y producción intensiva como biotecnología y producción de microalgas, todo bajo un enfoque biosistémico. También, con el propósito de entender el fin que se persigue con la producción de alimentos, se introducirá al estudiante a temas de nutrición, tecnología de alimentos y manejo poscosecha.

3. Objetivos

Objetivo general:

Familiarizar al estudiante con las diferentes modalidades de producción y productividad de los biosistemas más allá de los cultivos.

Objetivos específicos

Que al finalizar el curso el estudiante sea capaz de:

Entender las necesidades alimentarias y nutricionales de seres humanos y animales y los principios y metodologías más utilizados en el manejo poscosecha y la ingeniería de alimentos.

Estudiar los principales sistemas de producción de alimentos y afines más allá de los cultivos, enfocando los principios básicos que comparten y reconociendo sus diferencias.

Analizar la importancia de la producción de los biosistemas naturales en un contexto integral y ecosistémico.

Comprender la funcionalidad de los sistemas forestales en el desarrollo industrial a partir de los diferentes servicios y productos que brindan.

Aplicar los conocimientos y fundamentos de la Ingeniería para analizar las posibles

soluciones de problemas relativos a los biosistemas de producción vistos en el curso.

4. Contenido del curso y cronograma:

El contenido descrito está distribuido según los temas. La distribución de los temas es tentativa y sujeta a modificaciones. Dada la diversidad de temas, será necesario estudiar en varios libros o artículos que se recomendarán al estudiante y que se hallen disponibles en la biblioteca o con el profesor.

Tema 1. Introducción

- i. Nutrición
- ii. Marco de referencia de la Ingeniería de biosistemas aplicado a la producción
- iii. Ingeniería de Biosistemas: áreas de concentración.
- iv. Producción en biosistemas naturales.
- v. Agricultura acuática.

Tema 2. Producción Animal.

1. Principios y generalidades de la producción animal.
2. Ganado vacuno de carne y mataderos.
3. Ganado vacuno de leche y productos lácteos.
4. Especies menores: porcinos, caprino, pollos, huevos.

Tema 3. Pesca y Acuicultura

1. Principios de la pesca.
2. Principios básicos de producción acuícola.
3. Acuicultura de agua dulce y marina.
4. Acuaponía y acuicultura de recirculación.
5. Producción de macroalgas.

Tema 4. Producción Forestal

1. Bosques, plantaciones forestales, agroforestería.
2. Mejoramiento genético forestal.
3. Industria de la madera.

Tema 5. Sistemas Especiales

1. Producción de microalgas.
2. Biotecnología.
3. Producción de hongos.

Tema 6. Sistemas de abastecimientos

1. Generalidades de las cadenas de suministros
2. Logística
3. Sistemas de transporte

5. Metodología del curso

Se combina la didáctica magistral con la participación del estudiante, basada en la aplicación de conocimientos adquiridos en cursos previos aplicados al de Producción de Biosistemas II, donde se parte del entendimiento del sistema productivo con análisis de problemas y generación de criterios de posibles soluciones de ingeniería. En algunos casos se contará con conferencistas quienes son especialistas y darán espacio a consultas con el fin comprender mejor el tema y aprovechar para el análisis de requerimientos de dichos sistemas productivos.

Se harán giras demostrativas vinculadas al tema, donde se desarrollarán lo visto en teoría y estos serán evaluados en los informes de visitas que tendrá como requisito fundamental una redacción adecuada, que refleje el grado de comprensión y análisis de lo observado, con las referencias bajo las normadas de publicación.

Con respecto a la normativa solicitada al estudiante para participar en el curso, es de especial interés el respeto tanto entre los estudiantes, como entre estudiantes y Docente y en forma recíproca. Así mismo es de esperarse un comportamiento adecuado de los estudiantes para con el uso de los celulares y la expectativa de distracción que esto pueda generar, el leer documentación no relativa al curso en cuestión, realizar trabajos de otro curso, escuchar música o bien comer.

Es fundamental el acatamiento de las instrucciones brindadas antes y durante las visitas que se gestionen en el curso.

El curso contará con la modalidad de mediación virtual baja, por lo que es indispensable que

ingrese a la plataforma virtual de manera periódica para estar al tanto del material subido.

6. Evaluación

Con el propósito de mantener la materia vista, se realizará exámenes cortos sin previo aviso

La visita a diferentes instalaciones agrícolas y las prácticas, se tendrán como ilustración de la materia impartida y el grado de percepción de estas relacionado con el entendimiento de la materia impartida deberá plasmarse en un Informe por cada una de ellas por parte de cada uno de los estudiantes.

Para el desarrollo de habilidades comunicación se asignaran temas para la exposición grupal o bien individual según se considere.

Para facilitar el desarrollo del proyecto el estudiante entregará informes parciales de avance distribuidos de tal forma que se garantice una entrega final sin problemas. El documento final debe presentarse en una secuencia mínima de Introducción, Marco Teórico, Resultados y Conclusiones.

Como una actividad propia de la Ingeniería, se establecerá tanto para el proyecto final como casos de estudio, como punto de partida la definición de un problema al sistema de producción desarrollado en clase, el estudiante por su parte desarrollará su proyecto donde se profundice en análisis e investigación las diferentes soluciones como alternativas al problema planteado. Aspectos que se discutirán para la evaluación del proyecto:

- Capacidad para aplicar los conocimientos y fundamentos de la Ingeniería para la solución de problemas ingenieril relativos a los biosistemas de producción vistos en el curso.
- Capacidad para utilizar los conocimientos y habilidades apropiados para identificar, formular, investigar en la literatura, analizar y resolver problemas de Ingeniería, logrando conclusiones sustanciales, utilizando principios de la Ingeniería.

Valores de evaluación

Tipo de evaluación	Porcentaje asignado (%)
Exámenes cortos al menos 6	30
Tareas	10
Casos de estudio	20
Giras e informe de giras al menos 2	20

Proyecto final	20
----------------	----

El estudiante que obtenga una calificación final de 6,0 ó 6,5, tiene derecho a realizar una prueba de ampliación (examen, trabajo, práctica o prueba especial). El estudiante que obtenga en la prueba de ampliación una nota de 7,0 o superior, tendrá una nota final de 7,0. En caso contrario, mantendrá 6,0 ó 6,5, según corresponda.

7. Bibliografía

7.1 Obligatoria: Ninguna

7.2 Recomendada

- Revista de la CIGR : <http://www.cigrjournal.org/>
- ASABE standards 2013. Standards Engineering Practices Data. Es un CD-ROM y se encuentra en la Biblioteca de Ciencias Agroalimentarias referencia:
ELE
R-N
631.021.8
A798a
- International Commission of Agriculture and Biosystems Engineering CIGR, Handbook of Agricultural and Biosystems Engineering:
 - Vol. I: [Land and Water Engineering](#) (1999)
 - Vol. II: [Animal Production and Aquacultural Engineering](#) (1999)
 - Vol. III: [Plant Production Engineering](#) (1999)
 - Vol. IV: [Agro Processing Engineering](#) (1999)
 - Vol. V: [Energy and Biomass Engineering](#) (1999)
 - Vol. VI: [Information Technology](#) (2006) / [Turkish](#)(2015)

<http://cigr.org/Resources/handbook.php>

- Ballou, R (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro quinta edición. Código SIBDI 658.78

8. Información adicional:

- a. Conforme con el reglamento, el estudiante tendrá derecho a prueba de ampliación si la nota final del curso es mayor o igual a 6.0, sin excepciones.
- b. El plagio es totalmente inadmisibles, y cualquier similitud de forma o fondo del material evaluado anulará la calificación y se considerará como no entregado sin derecho a reposición. Copiar de un compañero o plagiar cualquier trabajo de forma total o parcial implicará la pérdida automática del curso. Además, se aplicarán las sanciones y procedimientos del REGLAMENTO DE ORDEN Y DISCIPLINA DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.
- c. La asistencia a los laboratorios será obligatoria, por lo que el estudiante que se ausente de forma injustificada a una sesión de laboratorio o bien, de forma justificada tres o más sesiones perderá automáticamente el curso. Se consideran ausencias justificadas las contempladas en el REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL. Para efectos de asistencia al laboratorio se firmará lista de asistencia al inicio y al final.
- d. La ausencia a cualquier evaluación, ya sea exámenes parciales, finales, o comprobaciones de lectura o pruebas cortas, deberá ser debidamente justificada de acuerdo a lo estipulado en el artículo 24 del REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL.
- e. El alumno deberá revisar mínimo cada dos días el sitio del curso en Mediación Virtual-UCR (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>), en modalidad bajo virtual, en donde se colocarán avisos importantes y material de interés para el desarrollo del curso. Además, éste será el medio oficial para entrega de informes de las prácticas extra clase y el proyecto final.
- f. Los trabajos e informes deben de entregarse el día asignado para tal fin; posteriormente se penalizará con un 10% de la nota obtenida en la asignación y los trabajos entregados 3 días posterior a su fecha serán calificados con una calificación de 0.
- g. El cronograma es tentativo, por lo que estará sujeto a cambios con previo aviso, los cuales responderán al desarrollo del curso.
- h. El correo electrónico funcionará como medio de comunicación alternativo, mediante el cual el profesor podrá dar anuncios a los estudiantes y proporcionar material de interés para el curso. Es responsabilidad de los estudiantes enviar un correo con asunto "IB-0030" al correo electrónico de su profesor durante la primera semana del curso.
- i. SI EL PROFESOR LO CONSIDERA NECESARIO. NO se permite el uso del teléfono celular en clase ni durante las pruebas cortas, a menos que el o la estudiante lo manifieste antes de iniciar la clase por alguna posible emergencia