



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS**

Código: IBT 521

Asignatura: Biodiseños de la Investigación

Período 2017-2

1. Identificación: Sílabo Maestro

Nombres y Apellidos: Wilson Arturo Vásquez Castillo

Correo: w.vasquez@udlanet.ec

Número de sesiones: 48 Horas

Número total de horas de aprendizaje: 120 Horas

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Wilson Vásquez Castillo

Correo electrónico del docente: w.vasquez@udlanet.ec

Coordinador: Ing. Raquel Meléndez

Campus: Queri

Pre-requisito: AES-300

Co-requisito:

Paralelo:

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				
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 materia de Biodiseños de la Investigación emplea los fundamentos de la Estadística Descriptiva e Inferencial, para ser utilizada en la investigación aplicada y/o fundamental, siguiendo el método científico, con base en la experimentación y uso de



modelos estadísticos, que permitan generar tecnologías y/o conocimiento en áreas de la Ingeniería y Ciencias Agropecuarias, entre otras.

Los conceptos y aplicaciones que se estudian en Biodiseño de Investigación, permitirán al estudiante planificar y ejecutar experimentos con el fin de generar información que ayuden en la toma de decisiones para resolver problemas o responder inquietudes de las áreas estudiadas en particular y de la sociedad en general.

Los Biodiseños permiten evaluar tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria en procesos alimentarios y no alimentarios, para mejorar la calidad y los procesos productivos, respetando las normativas nacionales e internacionales (HACCP, BPMs, OSHAS, y las ISO's).

3. Objetivo del curso.-

Capacitar a los estudiantes con bases teóricas y prácticas sólidas, en la planificación y ejecución de experimentos con la rigurosidad científica, en áreas de las Ingenierías y Ciencias Agropecuarias, para generar información confiable y ayuden en la toma de decisiones para responder a inquietudes y problemas.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<ol style="list-style-type: none">1. Desarrolla el pensamiento crítico a través del uso del método científico para responder a problemas, preguntas e inquietudes.2. Aplica los diseños experimentales e interpreta los resultados de forma integral para generar información que contribuya a la toma de decisiones.	<ol style="list-style-type: none">1. Realiza con rigor científico, investigaciones fundamentales y aplicadas de desarrollo de productos y sus procesos tanto a nivel alimentario como no alimentario para la generación de negocios.	Medio (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 la asignatura, a través de los métodos de evaluación (MdE) que serán continuos, formativos y aditivos a través de exámenes, pruebas de conocimiento, consultas, estudios de casos, foros, videos, exposiciones e informes.

La evaluación se realizará aplicando una rúbrica preestablecida, con criterios claros, precisos y valorada con una escala.



La Universidad de las Américas tiene un sistema de evaluación con 3 reportes en el semestre, con los porcentajes que se indican a continuación.

Reporte de progreso 1: 35%

Reporte de progreso 2: 35%

Evaluación final: 30%

6. Método de evaluación de exámenes:

Las notas de los progresos estarán formadas por varios componentes, uno de ellos será el examen, que considerará la temática estudiada durante el período de cada progreso y también los trabajos, tareas, informes y exposiciones realizados.

La evaluación final, se realizará mediante un examen centrado en el dominio de conocimientos adquiridos durante todo el semestre, orientado a ser una herramienta más de enseñanza y de referencia para el estudiante. Además la entrega del proyecto final abarca toda la temática estudiada en el semestre, mismo que se irá construyendo conforme el avance de la materia y lo presentará al final del semestre.

Según la normativa de la Universidad, los estudiantes al finalizar el curso tienen posibilidad de recuperar el examen del progreso 1, 2 o examen final, siempre y cuando cumpla la reglamentación de la Universidad estipulada para este tema.

7. Componentes de evaluación

La Evaluación será periódica y estará formada por varios componentes como se describe a continuación:

	Porcentaje
Trabajos-ejercicios	10
Avance del proyecto final	5
Examen	20
PROGRESO 1	35

	Porcentaje
Trabajos-ejercicios	5
Avance del proyecto final	10
Examen	20
PROGRESO 2	35

	Porcentaje
Trabajos-ejercicios	5
Proyecto final	15
Examen	10
EVALUACIÓN FINAL	30

8. Asistencia:

Se tomará asistencia en cada sesión de clase, considerando el reglamento de la Universidad. Para rendir el Examen de recuperación, el estudiante debe haber cumplido con las requisitos establecidos por la Universidad.



9. Metodología

El modelo educativo de la Universidad tiene como objetivo el aprendizaje del estudiante con enfoque constructivista a través de la participación, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica en contexto nacional e internacional.

La asignatura se impartirá mediante clases teóricas y prácticas con sesiones de una hora de duración y 3 sesiones en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, los contenidos son desarrollados con diferentes niveles de aprendizaje, desde la adquisición de conocimientos básicos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar su aprendizaje. Se utilizará las siguientes estrategias metodológicas:

Clase magistral
Método Socrático
Trabajo Colaborativo
Estudio de Casos

Los trabajos y/o ejercicios dependiendo de la naturaleza serán en forma individual o en grupos.

9.1 Escenario de aprendizaje presencial.

Se realizarán clases teóricas, ejercicios y prácticas, orientados a hechos reales, relacionados a la problemática agroindustrial en un contexto nacional e internacional. También se realizarán planteamientos de investigaciones experimentales en base a la situación agrícola del país, de modo que el estudiante desarrolle el pensamiento crítico, se motive y establezca un trabajo participativo. Se realizará una práctica de campo como herramienta de aprendizaje vivencial con los estudiantes, con la filosofía “aprender haciendo”.

9.2 Escenario de aprendizaje virtual

Se realizarán trabajos de investigación experimental enfocados a la agroindustria, mismos que serán subidos por el estudiante al aula virtual y calificados en base a la rúbrica.

9.3 Escenario de aprendizaje autónomo.

El estudiante deberá investigar lo suficiente para el diseño del proyecto final, esto lo deberá construir a lo largo del semestre. Con este proyecto se plasma todo lo aprendido a lo largo del semestre, y además, es una evidencia académica fundamental que permitirá verificar el logro del aprendizaje. Este proyecto lo expondrá ante un tribunal integrado por docentes de la Carrera. Los trabajos de los estudiantes serán subidos al sistema Turnitin en el aula virtual.

10. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
-----	-------	----------



1. Desarrolla el pensamiento crítico a través del uso del método científico para responder a problemas, preguntas e inquietudes.	<p>1. Fundamentos del método científico para la identificación de problemas y responder a inquietudes de las Ingenierías y Ciencias Agropecuarias</p> <p>2. La experimentación una herramienta para ayudar a resolver y en encontrar respuestas problemas planteados</p> <p>3. Implementación de una investigación aplicando los diseños experimentales.</p>	<p>1.1. Introducción de la asignatura y presentación del sílabo</p> <p>1.2. Objetivos y pasos del método científico</p> <p>1.3. Fundamentos a tener en cuenta en la experimentación</p> <p>2.1. Enfoques de la investigación</p> <p>2.2. Planteamiento de Objetivos e Hipótesis de una investigación.</p> <p>2.3. Tamaño de muestra</p> <p>3.1. Determinación de tratamientos y variables de estudios en la experimentación.</p>
2. Aplica los diseños experimentales e interpreta los resultados de forma integral para generar información que contribuya a la toma de decisiones.	<p>4. Diseños experimentales y análisis estadísticos.</p> <p>5. Pruebas de separación de medias y parcelas perdidas</p> <p>6. Transformación de datos</p> <p>7. Interpretación de los resultados experimentales</p> <p>8. Preparación, análisis e Implementación de la propuesta del trabajo de fin del curso.</p> <p>9. Presentación del trabajo final</p>	<p>4.1. Diseño Completamente al Azar y Diseño de Bloques Completos al Azar,</p> <p>4.2. Diseños en arreglo Factorial</p> <p>4.3. Diseño Cuadrado Latino</p> <p>4.5. Diseño de Parcelas Divididas</p> <p>5.1. Análisis Funcional utilizando de DMS, Duncan y Tukey.</p> <p>5.2. Cálculo de parcelas pérdidas</p> <p>6.1. Transformación usando raíz cuadrada, logaritmo y arco-seno.</p> <p>7.1. Presentación e interpretación de los resultados estadísticos</p> <p>7.3. Estructura de un artículo técnico/científico</p> <p>8.1. Presentación de la propuesta de investigación del trabajo de fin de curso</p> <p>8.2. Implementación del trabajo final</p> <p>9.1. Elaboración del reporte técnico del trabajo final del curso</p>



11. Planificación secuencial del curso.-

# RDA	Tema	Subtemas	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdeE/Producto/fecha de entrega
Semana 1-3 (Septiembre-2016)					
1	<p>1. Fundamentos del método científico para la identificación de problemas e inquietudes de las Ingenierías y Ciencias Agropecuarias</p> <p>2. La experimentación una herramienta para ayudar a resolver problemas planteados y en encontrar respuestas</p> <p>3. Implementación de una investigación aplicando los diseños experimentales.</p>	<p>1.1. Introducción de la asignatura y presentación del sílabo</p> <p>1.2. Objetivos y pasos del método científico</p> <p>1.3. Fases y consideraciones a tener en cuenta en la experimentación</p> <p>2.1. Enfoques de la investigación</p> <p>2.2. Planteamiento de Objetivos e Hipótesis de una investigación.</p> <p>2.3. Tamaño de muestra</p> <p>3.1. Determinación de tratamientos y variables de estudios en la experimentación.</p>	<p>Charla sobre la introducción de la asignatura considerando el sílabo</p> <p>Método Socrático</p> <p>Exposición sobre revisión de literatura</p> <p>Foro de discusión</p>	<p>Lecturas sobre métodos científico para la investigación</p> <p>Lecturas sobre métodos de experimentación</p> <p>Estudios de casos sobre cómo identificar problemas para responder a través de la experimentación</p>	<p>Informes sobre las tareas de lectura en la semana 3</p> <p>Exposiciones sobre los temas estudiados, semana 3</p>
Semana 4-13 (Octubre-Diciembre 2016)					
2	<p>4. Diseños experimentales y análisis estadísticos.</p> <p>5. Pruebas de separación de medias y parcelas perdidas</p> <p>6. Transformación de</p>	<p>4.1. Diseño Completamente al Azar y Diseño de Bloques Completos al Azar</p> <p>4.2. Diseños en arreglo Factorial</p> <p>4.3. Diseño Cuadrado Latino</p> <p>4.5. Diseño de Parcelas Divididas</p> <p>5.1. Pruebas de DMS, Duncan y Tukey.</p> <p>5.2. Cálculo de parcelas pérdidas</p> <p>6.1. Transformación usando raíz</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Exposiciones</p> <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Foro de discusión y realimentación</p> <p>Practica 1</p> <p>Análisis de la</p>	<p>Lecturas complementarias sobre las temáticas estudiadas.</p> <p>Revisar estudios en los que se aplican los Diseños experimentales</p> <p>Revisión de los casos en los que se realizan el cálculo de parcelas perdidas</p>	<p>Ejercicios sobre los Diseños experimentales estudiados</p> <p>Ejercicios sobre cálculos de parcelas perdidas</p> <p>Ejercicios sobre transformaciones</p> <p>Trabajo final: primer avance (tema, introducción, objetivos, hipótesis, tratamientos y</p>



	datos	cuadrada, logaritmo y arco-seno.	escritura de un reporte técnico	Revisión de los casos en los que se realizan las transformaciones de datos	variables) Progreso 1: fecha asignada Trabajo final: segundo avance (tema, introducción, objetivos, hipótesis, metodología y resultados preliminares) Progreso 2: fecha asignada
	7. Preparación, análisis e implementación de la propuesta del trabajo de fin del curso.	7.1. Presentación de la propuesta de investigación del trabajo de fin de curso 7.2. Implementación del trabajo final			
Semana 15 -16 (Junio 2016)					
2	8. Interpretación de los resultados experimentales	8.1. Presentación de los resultados estadísticos 8.2. Forma de interpretar los resultados y discusión. 8.2. Estructura de un artículo técnico/científico	Clase magistral Análisis de casos Exposiciones Foro de discusión y realimentación	Lectura y análisis de artículos científicos Escritura del reporte final para revisión	Trabajo final: presentación (tema, introducción, objetivos, hipótesis, materiales y métodos resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones) Examen final
	9. Entrega del trabajo final	9.1 Presentación del trabajo final y entrega del reporte técnico y los documentos soportes (libro de campo, fotos, video)			

NOTA: Todos los entregables del semestre tienen que subirse al aula virtual, el estudiante deberá revisar la rúbrica de evaluación correspondiente que estará en el aula virtual.



12. Observaciones generales.

Los alumnos deberán mantener normas disciplinarias de buena conducta, respeto al docente y compañeros en la clase y salidas de campo, caso contrario se aplicara el reglamento de la Universidad.

El uso de celulares está prohibido salvo alguna urgencia con la autorización del docente.

Toda actividad llevada a cabo para potencializar las habilidades del estudiante serán planteadas y evaluadas con rigor académico y bajo condiciones igualitarias para todos.

Fuera del tiempo establecido no se aceptara los trabajos.

13. Referencias bibliográficas.-

Principales:

1. Hernández R., Fernández C. y Baptista M. 2010. Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. 5ta Ed. Perú.
2. Gutiérrez H., Vara R. 2012. Análisis y diseño de experimentos. 3era ed. McGraw Hill, Madrid.
3. Montgomery D. 2008. Diseño y análisis de experimentos. Limusa 2da edición, México.

Complementarias

1. Rouzer P. (2011) Optimal Design of Experiments: A Case Study Approach. Wiley, USA.
2. Khuri A. (2006) Response Surface Methodology and Related Topics. World Scientific.
3. Joglekar A. (2010) Industrial Statistics: Practical Methods and Guidance for Improved Performance. Wiley, USA.
4. Little T. y Hills J., 1991. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. Trillas. México.

14. Perfil del docente

Nombre: Wilson Vásquez Castillo, Ing. Agrónomo, Maestría en Tecnologías para la Producción de Semillas en México, Ph.D. en Fisiología de Plantas en Inglaterra.

Experiencia en investigación sobre mejoramiento genético y manejo agronómico de cultivos anuales y frutales, planificación y ejecución de proyectos de producción de semillas y plantas para el fomento y desarrollo de cultivos a nivel nacional e internacional. Docente en el IASA-ESPE y la Universidad San Francisco. Consultorías en evaluación de proyectos de investigación y producción. Publicaciones técnicas sobre diferentes cultivos.

Contacto: e-mail: w.vasquez@udlanet.ec Teléfono: 3970 000 y extensión: 232