

**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Ingeniería en Biotecnología**  
**IBT231/Investigación y Proyectos I**  
 Período 2017-2

## 1. Identificación

Número de sesiones: 32

Número total de horas de aprendizaje: 70 h= 32 presenciales + 48 h de trabajo autónomo

Créditos – malla actual:

Profesor: MSc. María Alejandra Cruz Salazar; Vinicio Armijos, PhD

Correo electrónico del docente (Udlanet): [cma.cruz@udlanet.ec](mailto:cma.cruz@udlanet.ec)

Coordinador: Dra. Vivian Morera

Campus: Queri

Pre-requisito: AEA132

Co-requisito: ninguno

Paralelo: 1, 2

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
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

Desarrollar habilidades para formular, planear y evaluar proyectos de investigación.

## 3. Objetivo del curso

- Desarrollar todos los elementos que componen el método científico con juicio crítico, valiéndose de la lectura y estudio riguroso de proyectos relacionados a la carrera de biotecnología.
- Comprender el rol de los organismos que componen el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación a nivel Nacional.
- Identificar los mecanismos de financiamiento para ejecutar proyectos de investigación o de investigación relacionados a la biotecnología.

## Sílabo 2017-2

- Aplicar los fundamentos relacionados a la gestión de proyectos en el área de la biotecnología.
- Preparar la documentación necesaria para elaborar un proyecto biotecnológico en una convocatoria de I+D+I.

### 4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Identifica los componentes del método científico para el diseño y evaluación proyectos de investigación 2. Perfila una propuesta de investigación empleando herramientas de diseño y administración de proyectos	1.- Investiga, innova, y desarrolla productos y procedimientos enfocados a la aplicación, con pensamiento crítico, a través del uso de herramientas multidisciplinarias biotecnológicas y sistemas tecnológicos globalizados.  6.- Elabora, evalúa y gestiona proyectos de investigación y experimentación biotecnológicos con beneficios sociales y productivos enfocados a la realidad nacional e internacional.	<b>Inicial (x)</b> <b>Medio ( )</b> <b>Final ( )</b>

### 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%
Talleres	5%
Tareas y Presentaciones	5%
Planteamiento del Proyecto	10%
Examen escrito	15%
Reporte de progreso 2	35%
Talleres	5%
Tareas y Presentaciones	5%
Avance del Proyecto	10%
Examen escrito	15%
Evaluación final	30%
Talleres y Tareas	5%
Proyecto final	10%
Examen final	15%

Dentro del MdE Tareas están incluidas actividades tales como, cuestionarios, foros, ejercicios, ensayos.

## Sílabo 2017-2

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.

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

### 6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

- Presentaciones 5%. En base a las clases magistrales y a lectura bibliográfica, se distribuirán los temas entre los alumnos para que transmitan el conocimiento a la clase través de una presentación oral.
- Examen escrito 15%. los alumnos serán evaluados mediante un examen escrito de opción múltiple y respuestas a desarrollar.
- Examen final 15%. los alumnos serán evaluados mediante un examen escrito de opción múltiple y respuestas a desarrollar.
- Planteamiento del proyecto 10%. del tema seleccionado y con la información de respaldo desarrolla en casa, los estudiantes deben presentar su tema y defender mediante una presentación oral.
- Avance proyecto 10%. los grupos realizan una presentación oral para defender el avance del perfil de proyecto, empleando herramientas tecnológicas.
- Proyecto final 8%. los grupos realizan una presentación oral para defender la información obtenida durante todo el semestre para esto presenta en forma de poster de congreso.
- Talleres 5%. desarrollo de tareas en el aula, correspondientes a componentes del proyecto para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

### 6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

- Tareas 5%. foros, cuestionarios.

### 6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

- Planteamiento del proyecto 10%. se forman grupos y los estudiantes deben seleccionar un tema para desarrollar el estudio del proyecto de investigación, buscando información para presentarlo de forma escrita
- Avance del proyecto 10%. los grupos realizan los estudios de mercado y técnico correspondientes al tema seleccionado, se presentan los resultados preliminares por escrito.
- Proyecto final 8%. cada estudiante debe presentar una propuesta de proyecto de investigación biotecnológico, con todos los componentes tomando en cuenta las observaciones realizadas en los anteriores progresos, para esto presenta un documento escrito.

- Tareas 5%. Ensayos, componentes del perfil de proyecto, entre otras.
- 

## 7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1	1. Introducción a los proyectos de Investigación	1.1. El método científico 1.2. Fuentes de ideas para una investigación. 1.3. Normativa APA 1.4. Motores de búsqueda de artículos científicos. 1.5. Partes básicas de un artículo científico y su importancia. 1.6. Proyectos de Investigación en Biotecnología
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.1. Determinación del tema de investigación 2.2. Planteamiento de objetivos basados en resultados esperados 2.3. Desarrollo de Antecedentes y Línea Base 2.4. Definición del Problema y Justificación 2.5. Elaboración de Marco Teórico 2.6. Identificación de Impactos sociales y ambientales 2.7. Identificación de Beneficiarios
2	3. Herramientas de administración de Proyectos de Investigación	3.1. Elaboración de Marco Lógico 3.2. Diagrama de Gantt y PERT 3.3. Elaboración de Presupuestos 3.4. Elección del diseño de investigación. 3.5. Diseños no experimentales. 3.6. Recolección y análisis de los datos.

## 8. Planificación secuencial del curso

Semana 1 (6-10/03/2017)					
RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Introducción a los proyectos de Investigación	1.1. El método científico 1.2. Fuentes de ideas para una investigación.	(1) Presentación silabo (1) Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 1. Ideas de investigación (1 hora)	(2) Tarea 1. Método científico	- Taller 1. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 1  - Tarea 1. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 2
Semana 2 (13-17/03/2017)					
1	1. Introducción a los proyectos de Investigación	1.3. Normativa APA  1.4. Motores de búsqueda de artículos científicos.	(1) Clase Magistral (1hora)  (1) Inducción uso de recursos bibliográficos (1hora)	(2) Tarea 2. Busqueda de artículos científicos de interés y elaboración de lista	- Tarea 2. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 3

				referencias en APA	
<b>Semana 3 (20-24/03/2017)</b>					
1	1. Introducción a los proyectos de Investigación	1.5. Partes básicas de un artículo científico y su importancia.  1.6. Proyectos de Investigación en Biotecnología	(1) Clase Magistral (1hora)  (1) Presentación estudiantes (1hora)	(2) Preparación presentación.  (2) Tarea 3. Llenar cuadro de opciones con temas de investigación.	- Presentación/ Rubrica/ Fecha de entrega: semana 3  - Tarea 3. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 4
<b>Semana 4 (27-31/03/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.1. Determinación del tema de investigación  2.2. Planteamiento de objetivos basados en resultados esperados	(1) Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 2. Tema y Objetivos (1hora)	(2) Lectura. Herdandez, R. (2014). <i>Metodología de la Investigación</i> . México: McGraw-Hill.  (2) Tarea 4. Control de lectura	- Taller 2. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 4  - Tarea 4. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 5
<b>Semana 5 (3-7/04/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.3. Desarrollo de Antecedentes y Línea Base  2.4. Definición del Problema y Justificación	(1) Clase magistral (2 hora)  (1)Taller 3. Definición del Problema y Justificación	(2) Tarea 5. Antecedentes	- Taller 3. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 5  - Tarea 5. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 6
<b>Semana 6 (10-14/04/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.4. Definición del Problema y Justificación	(1)Progreso 1 Examen (1hora)  (1) Presentación. Planteamiento del Proyecto (1hora)	(2) Planteamiento del Proyecto	-Planteamiento del Proyecto /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 6  - Presentación. Planteamiento del Proyecto /Rubrica/ Fecha de entrega: Semana 6  -Examen Progreso 1 /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 6
<b>Semana 7 (17-21/04/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.5. Elaboración de Marco Teórico, metodología y resultados esperados	(1) Retroalimentación y Clase magistral (1 hora)	(2) Tarea 6. Marco teórico y metodología	- Taller 4. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 7  - Tarea 6.

			(1) Taller 4. Resultados esperados		/Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 8
<b>Semana 8 (24-28/04/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.6. Identificación de Impactos sociales y ambientales 2.7. Identificación de Beneficiarios	(1) Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 5. Impactos y beneficiarios		- Taller 5. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 8
<b>Semana 9 (1-5/05/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	2.8. Aspectos Bioéticos y sociales	(1) Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 6. Aspectos bioéticos y sociales		- Taller 6. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 9
<b>Semana 10 (8-12/05/2017)</b>					
2	2. Perfil de proyecto de investigación	Todos los temas	(1) Presentación avance proyecto (2horas)	(2) Avance Proyecto	- Avance Proyecto /Rubrica/ Fecha de entrega: Semana 10  -Presentación Avance Proyecto/Rubrica/ Fecha de entrega: Semana 10
<b>Semana 11 (15-19/05/2017)</b>					
2	3. Herramientas de administraci n de Proyectos de Investigación	3.1. Elaboración de Marco Lógico 3.2. Diagrama de Gantt y PERT	(1) Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 7. Marco lógico y diagrama	(2) Tarea 7. Marco lógico y diagrama	- Taller 7. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 11  - Tarea 7. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 12
<b>Semana 12 (22-26/05/2017)</b>					
2	3. Herramientas de administraci n de Proyectos de Investigación	3.3. Elaboración de Presupuestos	(1) progreso 2. Examen (1hora)  (1) Clase magistral (1hora)		- Examen Progreso 2 /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 12
<b>Semana 13 (29/05-2/06/2017)</b>					
2	3. Herramientas de administraci n de Proyectos de Investigación	3.3. Elaboración de Presupuestos	(1) Retroalimentación y Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 8. Presupuesto	(2) Tarea 8. Presupuesto	- Taller 8. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 13  - Tarea 8.

					/Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 14
<b>Semana 14 (5-9/06/2017)</b>					
2	3. Herramientas de administración de Proyectos de Investigación	3.4. Elección del diseño de investigación. 3.5. Diseños no experimentales.	(1) Clase magistral (1 hora)  (1) Presentación estudiantes (1 hora)	(2) Lectura. Herdandez, R. (2014). <i>Metodología de la Investigación</i> . México: McGraw-Hill.  (2) Tarea 9. Control de lectura	- Presentación estudiantes /Rubrica/ Fecha de entrega: Semana 14  - Tarea 9. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 15
<b>Semana 15 (12-16/06/2017)</b>					
2	3. Herramientas de administración de Proyectos de Investigación	3.6. Recolección y análisis de los datos.	(1) Clase magistral (1 hora)  (1) Taller 9. Recolección y análisis de los datos.		- Taller 9. /Calificación directa/ Fecha de entrega: Semana 15
<b>Semana 16 (19-23/06/2017)</b>					
2	3. Herramientas de administración de Proyectos de Investigación	Todos los temas	(1) Presentación proyecto final.	(2) Proyecto Final	-Presentación Proyecto Final /Rubrica/ Fecha de entrega: Semana 16  -Proyecto Final Proyecto Final /Rubrica/ Fecha de entrega: Semana 16
<b>Semana de recuperación (26-30/06/2017)</b>					
Recuperación de clases					
<b>Semanas de exámenes finales y recuperación (3-15/07/2017)</b>					
Evaluación final y examen de recuperación			19 de julio fecha límite de asentamiento de notas		

## 9. Normas y procedimientos para el aula

- Leer por completo el sílabo propuesto; en caso de cambios de fechas el docente comunicará tales modificaciones a través del aula virtual o correo electrónico, así que es responsabilidad del estudiante revisar oportunamente los medios de comunicación indicados.
- Se tomará lista a los 10 minutos del horario de ingreso a la clase. Después de este tiempo los alumnos no podrán entrar a esa hora de clase. Los celulares deben estar en modo “silencioso” sin vibración o apagados.
- Se prohíbe el uso de teléfonos móviles durante las sesiones.
- Durante los exámenes y pruebas los estudiantes dejan sus mochilas y celulares adelante, pasan solo con esfero, lápiz, borrador y calculadora de ser el caso
- No existen trabajos extra para mejorar una calificación.
- Los integrantes del proyecto semestral tienen la obligación de colaborar y trabajar equitativamente en todas las fases del proyecto. No existirá disolución



## Sílabo 2017-2

de grupos de trabajo, pero se penaliza con una calificación de cero al estudiante que no trabaje con su grupo.

- En caso de detectar plagio en trabajos escritos (similitud > 10%), intento de copia o cualquier tipo de interacción durante los exámenes y pruebas se penalizará con una calificación de cero al estudiante o grupo de trabajo. Los trabajos serán revisados con el software Turnitin, los mismos que deben ser subidos en Word.
- El docente no tiene la potestad de justificar ninguna falta de los alumnos. Solo se podrá recibir exámenes y tareas atrasados sobre el 100% de la nota con certificado aprobado por Secretaría Académica. En caso de no tener justificación se recibirá sobre el 50% de la nota.
- El/la estudiante conoce y acepta las Normativas que estipulan el Reglamento de la UDLA y la Guía del estudiante vigentes.

## 10. Referencias bibliográficas

### 10.1. Principales.

- Herdandez, R. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill
- Del Cid, A. (2011). *Investigación: fundamentos y metodología*. México: Pearson Educación S.A.

### 10.2. Referencias complementarias.

- Cortés, M. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Trillas
- Cisneros, M. y Olave G. (2012). *Redacción y publicación de artículos científicos*. Bogotá Colombia: Ecoe.

## 11. Perfil del docente

Nombre del docente: Alejandra Cruz

“Maestría en Ingeniería en Bioprocesos y Biotecnología (Universidad Federal de Paraná, Brasil), Ingeniera en Biotecnología (Escuela Politécnica de Ejercito). Experiencia en Investigación, Biotecnología industrial, ambiental y microbiología. Líneas de investigación, Biocombustibles, Bioprospección, Biomasa y Bioproductos.

Contacto:

Correo electrónico: [csma.cruz@udlanet.ec](mailto:csma.cruz@udlanet.ec)

Teléfono: 3981000

Horario de atención a los estudiantes: por determinar.