

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS  
IAI890/TECNOLOGÍA DE MADERA Y PAPEL  
Período 2017-2**

**1. Identificación**

Profesor: Darío Posso Reyes

Correo electrónico del docente (Udlanet): d.posso@udlanet.ec

Número de sesiones: 48

Número de horas: 48

Créditos: 3

Coordinador: Ing. Raquel Meléndez MSc.

Pre-requisito:

Co-requisito:

Paralelo: 2

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 abordará temas relacionados con los recursos forestales, desarrollo de plantaciones ambientalmente sostenibles y sustentables, desarrollo de productos forestales maderables y no maderables, sistemas de producción agroforestales, reforestación y deforestación, con la finalidad de contribuir en la formación integral del ingeniero agroindustrial.

**3. Objetivo del curso**

Aplicar los conocimientos de la tecnología de la madera y papel a nivel industrial, empleando su criterio técnico en los temas de producción sustentable y sostenible, contaminación, deforestación y conservación ambiental.

**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 el potencial industrial de los recursos forestales.	1. Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico-químicas en procesos alimentarios y no alimentarios.	<b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> (X) <b>Final</b> ( )
2. Aplica la tecnología de procesos, equipos, maquinaria y materiales para la transformación de fibras vegetales como materia principal	1.- Formula nuevos productos y procesos agroindustriales tanto alimentarios como no alimentarios.  2.- Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico-químicas en procesos alimentarios y no alimentarios.	<b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> (X) <b>Final</b> ( )  <b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> (X) <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 será 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 Progreso 1	Porcentaje (%)
Controles	10
Proyectos	15
Examen escrito	10
<b>TOTAL PROGRESO 1</b>	<b>35</b>

Reporte Progreso 1	Porcentaje (%)
Controles	10
Proyectos	15
Examen escrito	10
<b>TOTAL PROGRESO 2</b>	<b>35</b>

Reporte Evaluación Final	Porcentaje (%)
Proyectos	20
Examen escrito	10
<b>TOTAL EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>30</b>

Se usará la rúbrica basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado.

Cada progreso tendrá un proyecto de desarrollo grupal, el mismo que tendrá relación con la materia que se impartirá.

Los controles corresponderán a tareas en clase, deberes y lecciones.

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 integra 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.

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.

La asignatura se impartirá mediante clases teórico-prácticas, 3 sesiones en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en 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.

El curso será evaluado de la siguiente manera:

##### Reporte de progreso 1

**Examen:** El estudiante presentará una evaluación de conocimientos como aporte para el Progreso I,

**Proyecto:** De manera grupal, los estudiantes trabajarán en el diseño de un proyecto. El desarrollo del mismo acorde al avance de la materia impartida será calificado durante cada uno de los progresos.

Tema de los proyectos:

- Herbario de especies forestales
- Viveros forestales: Pruebas pre-germinativas

**Controles:** Los controles corresponderán a tareas en clase, deberes y lecciones.

##### Reporte de progreso 2

**Examen:** El estudiante presentará una evaluación de conocimientos como aporte para el Progreso 2.

**Proyecto:** De manera grupal, los estudiantes trabajarán en el diseño de un proyecto. El desarrollo del mismo acorde al avance de la materia impartida será calificado durante cada uno de los progresos.

Temas del proyecto:

- Viveros forestales: análisis económico

**Controles:** Los controles corresponderán a tareas en clase, deberes y lecciones.

##### Evaluación final

**Examen:** El estudiante presentará una evaluación de conocimientos como aporte para la evaluación final

**Proyecto:** La calificación estará dada de acuerdo al correcto avance de la propuesta.

Temas del proyecto:

- Extracción - aplicación de aceites esenciales y de resinas.

Cada progreso tendrá una calificación total de 10 puntos, la cual se hará relación al porcentaje propuesto.

Cada trabajo será evaluado en base a una rúbrica de evaluación que será presentada a los estudiantes y publicado en el aula virtual.

### **Escenarios de aprendizaje de las metodologías y mecanismos de evaluación:**

#### **a. Escenario de aprendizaje presencial**

La asignatura se impartirá mediante clases teórico prácticas con sesiones de una hora de duración, 3 sesiones en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en 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 utilizarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Clase magistral
- Método Socrático
- Mapas Mentales
- Trabajo Colaborativo
- Estudio de Caso
- Presentaciones orales

#### **b. Escenario de aprendizaje virtual**

El estudiante podrá usar las herramientas (actividades y recursos) disponibles en el aula virtual como apoyo para su aprendizaje autónomo. Este medio servirá para la interacción del estudiante con el tutor de la materia y con sus compañeros.

Todas las actividades y tareas deberán ser subidas al aula virtual como respaldo de sus calificaciones.

#### **c. Escenario de aprendizaje autónomo**

El estudiante reforzará los conocimientos adquiridos y ligará los mismos con el conocimiento previo al elaborar los trabajos (mapas mentales, matrices comparativas, estudios de caso, entre otros) diseñados en cada temática de estudio y orientados al desarrollo de capacidades para el aprendizaje del estudiante.

## **7. Temas y subtemas del curso**

Resultados de Aprendizaje Rda.	Temas	Subtemas
Identifica el potencial industrial de los recursos forestales.	Introducción a conceptos de producción forestal, madera y tecnología del papel	1.1 Importancia del recurso forestal. 1.2 Dendrología de especies forestales.
	Plantaciones forestales y dasometría	2.1 Viveros forestales. 2.2 Plantación forestal intensiva.
Aplica la tecnología de procesos, equipos, maquinaria y materiales para la transformación de fibras vegetales como materia principal.	Productos Forestales Maderables	3.1 Propiedades generales de la madera Química de la madera. 3.2 Procesamiento primario de la madera 3.3 Industria del tablero: contrachapado, de partículas y de fibras.
	Productos Forestales No Maderables	4.1 Bonos de carbono 4.2 Resinas, látex, fibras. 4.3 Celulosa 4.4 Elaboración de oleatos y esencias 4.5 Fabricación y reciclaje del papel

## 8. Planificación secuencial del curso

#RDA	Tema	Subtemas	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
<b>Semana 1,2 y 3</b>					
1	Introducción a conceptos de producción forestal, madera y tecnología del papel	1.1	Importancia del recurso forestal	(1)Clase magistral (1)Trabajo colaborativo (1)Retroalimentación de los temas tratados.	Consultas: a Normativa para la explotación forestal. b. El recurso forestal en Ecuador  Memorias de exposiciones.  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 1
		1.2	Dendrología de especies forestales.	(2)Búsqueda de información y preparación de exposiciones grupales en los temas propuestos:  a. Descripción y análisis dendrológico de especies forestales de importancia maderera del Ecuador.	Trabajo: Descripción dendrológica de especies forestales de importancia maderera del Ecuador.  <b>Fecha de entrega:</b> Semana2  Trabajo: Elaboración de herbario (10 plantas forestales)  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 3.

Sílabo 2017-2 (Pre-grado)

#RDA	Tema	Subtemas	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
Semana 4 a 9					
1,2	Plantaciones forestales y dasometría	2.1	Viveros forestales	(1)Clase magistral (1)Análisis de caso (1)Retroalimentación de los temas tratados (1)Salida de campo (1)Examen  (2)Recolección de semillas y evaluación de procesos pre germinativos  (2)Pruebas de germinación en campo  (2)Sustratos: Consulta sobre tipos de sustratos comerciales  (2)Mapa mental de control fitosanitario en viveros.  (2)Elaboración del presupuesto y análisis económico de la implementación de un vivero forestal  (2)Revisión general de la materia	Trabajos escritos: Análisis económico de la implementación de un vivero forestal* <b>Fecha de entrega:</b> Semana 4.  Mapa mental de control fitosanitario en viveros*. <b>Fecha de entrega:</b> Semana 5  Informe de la práctica de recolección de semillas y procesos pregerminativos de semillas. <b>Fecha de entrega:</b> Semanas 7, 10 y 14  Lecciones continuas sobre los temas tratados en clase*  <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de la tarea.  <b>Examen escrito progreso 1: semana 6</b>

		2.2	Plantaciones forestales y Dasometría		(2)Lectura y análisis de artículo científico.  (2)Cálculos dasométricos de bosques.	Conclusiones del artículo* analizado. Informe de salida de campo* <b>Fecha de entrega:</b> Semana 8  Lección sobre la unidad* <b>Fecha de entrega:</b> Finalizado el estudio de la unidad
#RDA	Tema	Subtemas		Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
Semana 10 a 12						
1,2	Productos Forestales Maderables	3.1	Propiedades generales de la madera: Química de la madera	(1)Clase magistral (1)Análisis de caso (1)Trabajo colaborativo (exposiciones) (1)Salida de campo	(2)Elaboración de matriz comparativa acerca de las propiedades de la madera.	Matriz comparativa acerca de las propiedades de la madera*.  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 10
		3.2	Procesamiento primario de la madera		(2)Búsqueda de información y preparación de exposiciones grupales en los temas: (2)Métodos de conservación de la madera. (2)Procesamientos y usos de la madera	Matriz comparativa de características de las especies maderables. *  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 11
		3.3	Industria del tablero: contrachapado, de partículas y de fibras. Normas INEN		(2)Elaboración de mapa mental sobre las normas INEN aplicadas al control de calidad de los productos de tableros, OSM y aglomerados.	Mapa mental sobre las normas INEN* Elaboración de aglomerado. * <b>Fecha de entrega:</b> Semana 11 Informe de salida de campo* Proyecto tratamiento primario de la madera  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 12 <b>Examen escrito progreso 2: Semana 12</b>



#RDA	Tema	Subtemas		Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
Semana 13 a 16						
2	Productos Forestales No Maderables	4.1	Bonos de carbono	(1)Clase magistral (1)Análisis de caso (1)Retroalimentación de los temas tratados (1)Debates  (1) Examen	(2)Investigación sobre el tema tratado	Conclusiones de la consulta*  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 13.
		4.2	Resinas, látex.		(2)Búsqueda de información y preparación de exposiciones grupales en los temas: Resinas, látex, fibras.  (2) Proyecto obtención de aceites esenciales y resinas	Trabajos escritos: memorias de la exposición grupal*  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 14  Informe de obtención de aceites esenciales y resinas
		4.3	Fibras y celulosa  Fabricación y reciclaje del papel		(2)Práctica de obtención de fibra y celulosa, y elaboración de papel a partir de materiales no forestales.	Informe de la práctica de obtención de celulosa. *  <b>Fecha de entrega:</b> Semana 16
Examen escrito progreso 3						

## 9. Normas y procedimientos para el aula

- El estudiante deberá respetar el código de comportamiento y ética de la UDLA, y actuar acorde a él.
- El estudiante tendrá 10 minutos para llegar a la clase, luego de los cuales se cerrará la puerta y no se podrá ingresar.
- Se prohíbe comer durante las horas de clase, en caso contrario tendrá que salir del aula.
- Las tareas tendrán una fecha límite de entrega, prevista con anticipación, luego de la cual el sistema no permitirá la recepción extemporánea bajo ningún concepto, y será calificada con 1,1.
- Las tareas en clase y pruebas de control que no se las realice por inasistencia del estudiante, salvo aquellas que sean justificadas de manera escrita por el o la coordinadora de la carrera, no podrá ser recuperada y tendrá una calificación de 1,1.
- En caso de deshonestidad académica durante los exámenes y pruebas, será retirada la evaluación y tendrá una calificación de 1,0, sin opción a acceder a ningún tipo de recuperación.

## 10. Referencias bibliográficas

### Principales.

Arias, E. (2010). Aprovechamiento de recursos forestales en el Ecuador y decomisos e infracciones. Quito. Ecuador: Ministerio del Ambiente.

### Referencias complementarias.

Durán F. (2008). Manual práctico de reforestación. Bogotá. Colombia: Grupo Latino.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2014) Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales. Quito. Ecuador MAGAP

Ministerio del Ambiente (2011) Informe técnico: descripción de las cadenas productivas de la madera en el Ecuador. Quito. Ecuador: MAE

Vignote, S. (2005). Tecnología de la madera. Madrid. España: Mundi Prensa.

Trujillo, E. (2007). Guía de reforestación. Bogotá. Colombia: El semillero.

## 11. Perfil del docente

Nombre del docente: Darío Posso Reyes

Máster en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos, especialidad Ingeniería de Procesos y Productos, de la Universidad Politécnica de Valencia. Ingeniero Agroindustrial de la Escuela Politécnica Nacional. 6 años de experiencia entre docencia y campo laboral, asesorando a muchas empresas y brindando soluciones efectivas a sus procesos productivos

Correo electrónico: d.posso@udlanet.ec

Teléfono: 3970000 Ext.789

Horario de Atención a los estudiantes: publicado en el aula virtual