



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ELDORADO, 03 OCT 2017

VISTO: Las actuaciones por la que el MSc. Ing. Jorge Oscar SANCHEZ, DNI N° 11.840.573, Profesor Responsable de la asignatura Mecánica y Maquinarias Forestales de la Carrera Ingeniería Forestal (Plan 2007), presenta la propuesta de Planificación para su dictado durante el Ciclo lectivo 2017, y;

CONSIDERANDO:

QUE, la Coordinación de Carrera, de conformidad a lo establecido por la Resolución CD N° 162/2017, ha tomado intervención en la evaluación de la propuesta presentada.

QUE, la misma se ajusta al formato institucional y responde a los contenidos mínimos del plan de estudios aprobado oportunamente.

QUE, la Secretaría Académica, mediante Nota Interna N° 00000/2017, pone a consideración del Consejo Directivo para su aprobación final.

QUE, el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4ª Sesión Ordinaria de fecha 04 de Mayo del Año 2017.

Por Ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
RESUELVE**

ARTÍCULO 1º: APROBAR la Planificación correspondiente al ciclo lectivo 2017 de la asignatura Mecánica y Maquinarias Forestales de la Carrera Ingeniería Forestal – Código SIU Guarani: MM3F7–correspondiente al Plan de estudios 2007, la que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: NOTIFICAR a la Sra. Decana a los fines establecidos en el Artículo 1º, Inciso "C" de la Ordenanza H.C.S. N° 001/97.

ARTÍCULO 3º: REGISTRAR. COMUNICAR, Notificar. Cumplido, ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN C.D. N°: 254/17

cbr/DSV

VISTO:

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 254/17 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Forestales de conformidad al Artículo 1º, Inciso "C" de la Ordenanza N° 001/97.-
Eldorado, Mnes, 03 OCT 2017

Ingº Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

MSc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



ANEXO I

Asignatura: MECÁNICA Y MAQUINARIAS FORESTALES

Carrera a la que pertenece: Ingeniería Forestal

Modalidad: Asignatura

Carácter: Obligatoria.

Planes de estudios a los que se aplica: 2007.

Ubicación curricular (Año): Tercer año.

Ciclo o Bloque formativo: Ciclo Pre-Profesional

Duración total (semanas): Quince.

Carga horaria total (horas): Setenta y cinco.

Carga horaria semanal: Cinco.

Cuatrimestre de inicio: Primer Cuatrimestre.

Asignaturas correlativas previas: Aprobada: Álgebra y Geometría Analítica y Física I.

Objetivo general: Adquirir conocimientos de mecánica, evaluar y seleccionar los materiales, equipos y mecanismos utilizados en la industria forestal.

Contenidos mínimos: Motores a explosión. Combustión. Encendido. Inyección. Transmisión mecánica e hidráulica. Acoplamiento. Uniones flexibles. Tratamientos térmicos. Aleaciones. Lubricación. Mantenimiento. Tractores. Avance del tractor. Estabilidad. Maniobrabilidad. Neumáticos. Mantenimiento. Factores que afectan la productividad de los tractores. Impacto de los tractores en el medio. Costo horario de los tractores.

Metodología de enseñanza: Se realizarán clases teórico-prácticas, en aula y laboratorio de la facultad, también se prevé visitas a talleres especializados o industrias locales. Se solicitará la presentación de un informe de las visitas. Los alumnos deberán entregar una carpeta con los trabajos prácticos planteados y resueltos en las clases y además un proyecto aplicado a un proceso productivo que integre los diferentes temas desarrollados en las clases. Los trabajos prácticos, algunos son desarrollados en clase, resueltos por el JTP y otros deben ser resueltos por los alumnos con la asistencia del docente en horarios de consulta.

Sistema de promoción: Como alumno regular.

La condición de alumno regular se da con la aprobación de dos parciales con una nota mínima de 4 (cuatro), la presentación de la carpeta de trabajos prácticos, un trabajo integrador y con el 80% de asistencia. Para aprobar la materia deberá rendir un examen final que consta de la resolución de problemas y luego un examen oral.

Ing^o Ftal. Daniel S. Vilela
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 254/17

La condición de alumno promocionado se da habiendo aprobado dos parciales con una nota como mínimo de 7 (siete), la presentación de la carpeta de trabajos prácticos y un trabajo integrador.

El alumno libre para aprobar la materia deberá previamente presentar la carpeta de trabajos prácticos y un trabajo integrador y luego de aprobado, debe rendir un examen escrito con resolución de problemas y luego un examen oral.

Códigos SIU Guarani: MM3F7

Equipo docente:

Profesor Adjunto Regular Semiexclusivo: **MSc. Ing. Jorge SANCHEZ**

Ayudante de 1ª Regular Simple: **Ing. Ricardo WERNLE**

Adscripto graduado:

Ing. Néstor STEITZER

Horarios:

Horario de clases: Martes de 18:00 a 23:00 horas.

Horario de consultas y Recuperación de clases: jueves de 18:30 a 20:00 horas.

Fundamentación:

Esta materia se dicta en el primer cuatrimestre del tercer año, y requiere de los conocimientos previos de Física, matemática y Energía Industrial.

La **Mecánica y Maquinarias Forestales** son sumamente importantes para la formación del Ingeniero Forestal, ya que en sus incumbencias y en su actividad práctica está ligado a mecanismos y maquinarias en la industria forestal y en todas las tareas silvícolas, predominantemente en la explotación forestal. Los núcleos centrales son: la maquinaria forestal, los rodados forestales, y la industria forestal, en particular la transformación primaria del aserradero.

Aporta conocimientos a las asignaturas de Industrias Forestales I y II y Explotación Forestal.

El marco didáctico se fundamenta en un desarrollo teórico, presentando los conceptos y las leyes físicas que rigen cada unidad didáctica, asistido por una presentación en power point que se complementa con numerosos gráficos y figuras para estimular la atención y fijar los conocimientos. Luego de cada presentación se desarrollan una serie de trabajos prácticos, que básicamente son ejercicios a resolver, por medio de cálculos utilizando las leyes físicas impartidas en el teórico. Se utilizan además manuales, gráficos y curvas provistos por fabricantes para que los alumnos adquieran destreza en su utilización. Además se entrega a los alumnos una serie de guías de TP para que los resuelvan y de esa manera puedan alcanzar una sólida instrucción.

Objetivos:

Ingº Ftal Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNAM



Objetivos Cognitivos:

- Que el alumno conozca e identifique los materiales sus características y usos en la industria Forestal y en la maquinaria Forestal. Que comprenda los conceptos básicos de la transmisión de potencia mecánica e hidráulica y como se transmitela potencia, por medio de una serie de mecanismos, a los diversos equipos de uso forestal y en las maquinarias que allí se utilizan. De igual manera que adquiera conocimiento de los diversos equipos utilizados para el transporte de materiales que se utilizan en la industria y sea capaz de seleccionar, para un requerimiento específico, entre los diferentes tipos.

Objetivos actitudinales:

- Lograr con los alumnos dinamismo, interés, creatividad en todas las actividades de la materia, actitud proactiva, en el desarrollo de las actividades manuales y prácticas de la asignatura.
- Propender a la utilización de las herramientas tecnológicas de las Ciencias Forestales respetando los principios de la conservación y minimizando el impacto ambiental.
- Mediante la realización del informe del proyecto requerido, se pretende el desarrollo de las habilidades de redacción y comunicación, como también el conocimiento de las últimas tecnologías en equipos y materiales.

Desarrollo Programático:

Tema 1: Procesos de obtención del hierro, métodos de afino. Aceros y fundiciones. Aceros Aleados, aleaciones. Métodos de numeración. Curva típica de deformación. Tratamientos térmicos. Materiales no ferrosos. Características y usos. No metales: denominación comercial, características y usos. Sistemas de unión: soldadura, bulones, remaches.

Tema 2: Elementos mecánicos en la industria forestal: transmisión mecánica: cadenas de transmisión y transporte, poleas y correas, reductores, tornillos sin fin – coronas, acoplamientos, uniones flexibles, engranajes y coronas dentadas, cables de acero. Bujes, materiales. Lubricación, Mantenimiento, grasas y aceites. Rodamientos: de bolillas, de rodillos, simple – y doble hilera, de contacto angular, autocentrantes. Retenes.

Tema 3: Transmisión de potencia en la industria forestal. Cálculo básico de mesas de transporte de rollos o tablas, y cintas de transporte. Cálculo básico de transmisión de potencia en sierras sin fin y circulares. Determinación de potencia y dimensionamiento de las partes constitutivas de una transmisión.

Tema 4: Transmisión mecánica e hidráulica: bombas hidráulicas, válvulas, actuadores, filtros, elementos de transmisión de calor. Circuitos hidráulicos.

Ing.º Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



Tema 5: Motores a explosión: Combustión, encendido, inyección. Descripción de motores nafteros y diesel. Transmisión de potencia en un vehículo estándar: volante – embrague – caja – cardan – diferencial- palier.

Tema 6: Tractores. Avance del tractor, estabilidad, maniobrabilidad, neumáticos, mantenimiento. Factores que afectan la productividad de los tractores. Impacto de los tractores en el medio. Costo horario de los tractores. Características distintivas de los rodados o vehículos forestales.

Tema 7: Maquinaria Forestal: Procesadores – Fordwarder – Skider – Fellerbuncher –Harvester y otras maquinarias de extracción y corte.

Tema 8: Proyecto: cada alumno analiza en detalle e individualmente un vehículo forestal.

Bibliografía:

- SKF. 2015. Rodamientos SKF.
CSANÁDY, E. Y E. MAGOSS. 2013. Mechanics of Wood Machining. Springer Heidelberg. (Disponible en cátedra).
WARD, I. M. Y J. SWEENEY. 2013. Mechanical Properties of Solid Polymers. Wiley. (Disponible en cátedra).
SÁNCHEZ, J. 2015. Módulos Teóricos. Facultad de Ciencias Forestales. (Disponible Aula Virtual).
NORTON, ROBERT. 2011. Diseño de Máquinas. Prentice Hall. (Disponible en cátedra).
RETENES DBH. 2010. Catalogos. (Disponible en cátedra).
SILVA SAENZ. 2004. Tecnología Industrial. Mc Graw Interamericana.
SHIGLEY. 2002. Diseño en Ingeniería Mecánica. McGraw-Gil 6 Edición.
FERRARI, JORGE. 2001. Temas de Lubricación Industrial, Monografía.
Ramón Fresno. 1974. Curso de Máquinas Motrices, Liberia Mitre.

Titulo	Autor	Capitulos	Editorial	Temas del programa	Disponible en:
Rodamientos SKF	SKF	Único	SKF2015	2	Cátedra
Mechanics of Wood Machining	Csanády E. Magoss E.	1-2-3-4	Springer Heidelberg2013	3	Cátedra
Mechanical Properties of Solid Polymers	Ward I.M Sweeney J	1-2-3-4-9-13	Wiley 2013	1	Cátedra
Módulos Teóricos	Sanchez Jorge	Todos	Facultad de Ciencias Forestales 2015	Todos	Aula Virtual

Ing.º Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales



Diseño de Máquinas	Norton Robert	6-7-8-9-11-12	Prentice Hall 2011	2	Cátedra
Retenes DBH	Retenes DBH	Único	Retenes DBH 2010	2	Cátedra
Tecnología Industrial	Silva Saenz	9 – 15 – 16 – 17 – 22	McGraw– Interamericana 2004	1 – 2 – 6	Biblioteca
Diseño en Ingeniería Mecánica - 6ª Ed	Shigley	5-8-12-13-14-15-16-17	McGraw– Gil 6ª Edic. 2002	1-2-3	Biblioteca
Temas de Lubricación Industrial	Jorge Ferrari	Único	Monografía 2001	3	Biblioteca
Curso de Máquinas Motrices	Ramón Fresno	8	Librería Mitre 1974	4	Biblioteca
Mecánica Aplicada a la Máq. Agrícola	Eduardo A. Et. Al.	1-2-3-4	Editorial Fac. de Agronomía 2005	1-2-3-4-5-6	Biblioteca
Correa de Transmisión Industrial	Dunlop	Único	Dunlop 2010	2	Cátedra
Motores Agrícolas	Johan D. Berlijn	Único	Trillas 1982	4	Biblioteca
Tractores y Motores Agrícolas	Atares A	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-23-24-25-26-30-33	Mundi– Prensa Madrid 1993	5 – 6	Biblioteca
El Tractor Agrícola	Simone Draghi, Hilbert	1 – 2 – 8	INTA 2006	5	Biblioteca
Mecanismos	Lorenzo	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6	Facultad de Ciencias Fores. 2006	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6	Biblioteca
LoggingPractices	Steve Conway	8 – 9 – 10	Miller FreeMan Inc. 1976	8	Biblioteca
Los Tractores en la Explotación Forestal	Peña, Collado, Alvarez	1-2-3-4-5-6-7-8-Anexo A	Mundi-Prensa Madrid 1993	6-7-8	Biblioteca

Marco Metodológico:

Para el desarrollo de la asignatura se propondrá el desarrollo de clases teórico-prácticas expositivas y dialogadas con ejemplos prácticos del sector Forestal. Visitas a talleres o industrias metalmeccánicas y aserraderos de la zona, entre ellas una visita al taller de la Escuela Agrotécnica con la que se firmó un

Dr. Juan Carlos B. Berti
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales



convenio, con la finalidad de conocer los equipos y mecanismos más utilizados en la industria agrícola.

La estrategia se fundamenta en un desarrollo teórico, presentando los conceptos y las leyes físicas que rigen cada unidad didáctica, asistido por una presentación en power point que se complementa con numerosos gráficos y figuras para estimular la atención y fijar los conocimientos. Luego de cada presentación se desarrollan una serie de trabajos prácticos, que básicamente son ejercicios a resolver, por medio de cálculos utilizando las leyes físicas impartidas en el teórico. Se utilizan además manuales, gráficos y curvas provistos por fabricantes para que los alumnos adquieran destreza en su utilización. Además se entrega a los alumnos una serie de guías de TP para que los resuelvan y de esa manera puedan alcanzar una sólida instrucción y desarrollar hábitos en la resolución de problemas.

Se solicitará como requisito para regularizar y/o promocionar la asignatura un proyecto individual integrador de los temas abordados en el curso sobre las características particulares y de funcionamiento de un equipo o grupo de equipos.

2.7. Carga horaria discriminada por actividad curricular.

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases teóricas	Formación experimental	Resolución de Problemas de Ingeniería	Practica de intervención profesional	
Actividades áulicas	30		27		59
Seminarios					
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje		8			8
Experiencia in situ		4		6	8
Total Hs.	30	12	27	6	75

Materiales didácticos

Para el desarrollo de las clases se cuenta con proyector, computadora y bibliografía, láminas videos, archivos digitales. Material provisto por fabricantes tales como: manuales, catálogos de selección, curvas, gráficos.

Para las clases prácticas el laboratorio con materiales didácticos de transmisión mecánica, lubricantes, rodamientos, retenes, folletos, bulones, electrodos. Mediante la visita a talleres locales o industrias se accederá a los elementos de transmisión mecánica e hidráulica, diversos equipos y materiales.

Sistema evaluación

Ing^o Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNAM



Para los alumnos Regulares, que previamente deben tener aprobados por dos parciales con un puntaje no menos a 4 (cuatro), consiste en un examen final individual que consiste en la resolución de una serie de problemas y si aprueba posteriormente debe responder una serie de preguntas conceptuales.

Para los alumnos que cursaron la materia, obtuvieron la regularidad y pasado el tiempo quedaron libres, consiste en un examen final individual que consiste en la resolución de una serie de problemas y si aprueba posteriormente debe responder una serie de preguntas conceptuales.

Todos los alumnos, regulares o libres, sin excepción, deben presentar una carpeta de trabajos prácticos y el trabajo final integrador.

La resolución de problemas es fundamental y es una demostración de la capacidad adquirida en utilizar los conocimientos teóricos y como aplicarlos de manera secuencial para llegar a un resultado concreto.

Sistema de promoción

Durante el desarrollo de las clases se evaluarán permanentemente los aspectos actitudinales y procedimentales, y para las instancias de evaluación de los aspectos cognoscitivos se contará con dos evaluaciones parciales y sus respectivos recuperatorios, la presentación de los trabajos prácticos y la presentación del proyecto integrador de lo visto en las clases, de las características, condiciones de funcionamiento, de un equipo industrial de uso actual en las múltiples actividades agro-industriales.

Evaluación de los conocimientos mediante exámenes parciales, carpeta de trabajos y proyecto.

- Requisitos para Promocionar: Asistencia 90% o más. Aprobación de parciales – carpeta – trabajos - proyecto con 7 (siete) o más.
- Requisitos para - Regularizar: Asistencia 80% o más. Aprobación de parciales – carpeta - trabajos - proyecto con 4 (cuatro) o más.
- Quienes no hayan Promocionado deberán rendir un examen final oral y escrito.

Consiste en la resolución de problemas en forma escrita. Cumplido el tiempo preestablecido para la resolución de los problemas el estudiante efectúa la defensa de lo realizado explicando y ampliando los conceptos teóricos y métodos utilizados, según el caso. Aprobado el examen escrito deberá responder en forma oral una serie de preguntas conceptuales.

ing^o Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 254/17

Cronograma de actividades

Comienzo de clases 15/03/17; Finalización de clases 30/06/17

Dictado de clases	Teórico:	Martes	18:00 a 21:00 hs.
Dictado de clases	Prácticas:	Martes	21:00 a 23:00 hs.

Consulta y/o Recuperación: Jueves de 18:30 a 20 hs

Semana	Unidad	Fecha	Carácter y Duración	Responsables	Observaciones
1	1	21/03/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
2	1	28/03/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
3	2	04/04/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
4	3	11/04/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
5	3	18/04/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
6	4	25/04/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
7	5	02/05/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
8	5	09/05/2017	Teórico 3 Hs	JS	
8	2-3-4	10/05/2017	Experiencia in Situ 2 Hs	RW	
9	6	16/05/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
10	6	23/05/2017	Teórico 3 Hs	JS	
10	1-2-3-4	24/05/2017	Visita Taller 2 Hs	RW	
11	2-3-4	30/05/2017	Laboratorio 4 Hs	JS-RW	
12	6	06/06/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
12	5-6	07/06/2017	Experiencia in Situ 2 Hs	RW	
13	5-6	13/06/2017	Laboratorio 4 hs	JS-RW	
14	7	27/06/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	
14	5-6-7	28/06/2017	Visita Taller 2 Hs	RW	
15	7-8	04/07/2017	Teórico 3 Hs Práctico 2 Hs	JS-RW	

Cronograma de Salidas

Destino: Taller Mecánico y de Máquinas de la Escuela Agrotécnica

Día: 10/05/17 de 10 a 12 hs; Día: 24/05/17 de 10 a 12 hs

Ing.º Flavio Daniel S. Violeto
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 254/17

Día: 07/06/17 de 10 a 12 hs; Día: 28/06/17 de 10 a 12 hs

Distancia: 400 metros

Responsables: Ing. Jorge Sanchez - Ayudante de 1ª Ing. Ricardo Wernle

Ing. Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U. N. M.