



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ELDORADO, 01 SEP 2016

VISTO: La Nota Int. N° 925/16, mediante la cual, la Sra Secretaria Académica, Mgter Prof. Julieta Edith KORNEL, eleva la propuesta de dictado de la Materia Optativa: "SISTEMAS SILVOPASTORILES, EDICIÓN 2016", destinada a los Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal, y;

CONSIDERANDO:

QUE ese dictado tiene como objetivo conocer, desarrollar y aplicar Sistemas Foresto Ganaderos a través de contenidos mínimos de sistemas de producción con interacción de bosques implantados con la ganadería, con énfasis en la sostenibilidad del recurso natural, Silvicultura de SSP, Forrajes y suplementación en SSP, Manejo Ganadero en SSP, el Recurso Humano rural.

QUE "esta propuesta académica se corresponde con la Actividad N° 10: Dictar Asignaturas optativas en temas específicos y/o Complementario a las Ciencias Agronómicas, Ciencias Forestales y la Tecnología de la Madera del Proyecto Mejora de los Indicadores Académicos que se desarrolla en el marco del Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016, planteado por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación de la Nación"

QUE el dictado de esta Materia Optativa estará a cargo del siguiente equipo docente: Ing. Rubén Alberto COSTAS, DNI N° 14.898.335, Ing., Valentín KURTZ, DNI N° 08.543.912, Méd. Vet. Germán O. ZEHENTNER, DNI N° 08.546.484 y Dr. Daniel PAVETTI DNI N° 08.492.237 y tendrá una duración total de 60 Horas.

QUE el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4ª Sesión Ordinaria de fecha 30 de Agosto del Año 2016.

Por Ello:

**El CONSEJO DIRECTIVO de la
FACULTAD de CIENCIAS FORESTALES
RESUELVE**

ARTICULO 1º: APROBAR el dictado de la Materia Optativa: "SISTEMAS SILVOPASTORILES, EDICIÓN 2016", destinada a los Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal, cuyo dictado estará a cargo del siguiente equipo docente: Ing. Rubén Alberto COSTAS, DNI N° 14.898.335, Ing., Valentín KURTZ, DNI N° 08.543.912, Méd. Vet. Germán O. ZEHENTNER, DNI N° 08.546.484 y Dr. Daniel PAVETTI DNI N° 08.492.237 y tendrá una duración total de 60 Horas, según se detalla en el ANEXO I de la presente Resolución.

151/16

BERTONI 124 KM 3 CP N° 3382
431526/431780/431766 FAX 431766

ELDORADO-(MISIONES) - ARGENTINA

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS

B. RAMIREZ

SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS

CONSEJO DIRECTIVO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

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° 151/16
cbr/DSV

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

VISTO:

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 151/16 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, 01 SEP 2016
cbr/D.S.V.

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

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

ELIA B. RAMIREZ
SECRETARIA
CONSEJO DIRECTIVO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES



Denominación de la Asignatura: Sistemas Silvo-Pastoriles

Carrera a la que pertenece: Ingeniería Forestal

Modalidad: Curso

Carácter: Optativa

Planes de estudios a los que se aplica: plan vigente de la carrera.

Ubicación curricular (Año): ---

Ciclo o Bloque formativo: Duración total (semanas): Quince.

Carga horaria total (horas): 60 horas

Carga horaria semanal: 8 horas.

Cuatrimestre de inicio: Segundo cuatrimestre de 2016.

Asignaturas correlativas previas: Dasometría, Silvicultura II y Economía Forestal regulares.

Objetivo general: Conocer, desarrollar y aplicar Sistemas Foresto Ganaderos.

Contenidos mínimos: Sistemas de Producción con interacción de bosques implantados con la ganadería, con énfasis en la sostenibilidad del recurso natural. Silvicultura de SSP. Forrajes y suplementación en SSP. Manejo Ganadero en SSP. El recurso Humano rural.

Metodología de Enseñanza-aprendizaje: Se desarrollarán clases teórico-prácticas con exposición de temas por parte de docentes y aplicación en ejercicios y problemas, por lo que será imprescindible asistir a las mismas con la bibliografía leída.

Se resolverán problemas prácticos seleccionados con el fin de lograr en el alumno capacidad de síntesis y de formación de un juicio crítico.

Se realizarán salidas a campo para observaciones y recolecciones de datos

Se darán clases de consultas personales y/o grupales.

Sistema de promoción: como alumno regular sin examen final (promoción), como alumno regular con examen final y como alumno libre con examen final.

Equipo docente:

Prof. Asociado a cargo de Coordinación académica de la materia.: Ing. Rubén A. Costas

Docentes contratados: Ing. Valentín Kurtz y Médico Veterinario Germán O. Zehentner.

Profesional Externo: Dr. Daniel Pavetti (EEA Cerro Azul)

Horarios de clases teórico-prácticas:

Viernes de 14 a 18 hs y sábados de 8 a 12 hs.

Clases de consulta:

Ing. Rubén Costas: jueves de 8 a 10 y viernes de 10 a 12 hs.

Ing. Valentín Kurtz: días y horarios a acordar con los alumnos.

Médico Veterinario Germán O. Zehentner: días y horarios a acordar con los alumnos.

Ing. Horacio O'Lery: días y horarios a acordar con los alumnos.

Fundamentación

Los conocimientos, habilidades y destrezas a trabajar en el desarrollo de la materia se orientarán a que el alumno conozca los componentes de los Sistemas Silvopastoriles y la interacción entre ellos, su importancia en el desarrollo socio-económico regional y nacional y pueda aplicarlos en su

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

SECRETARÍA
CONSEJO DIRECTIVO

Ing. Flavio Gerardo R. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales



actividad futura como Ingeniero/a Forestal.

Objetivos Generales Cognoscitivos:

- Lograr que el alumno adquiera el conocimiento de los componentes de los SSP, sus interacciones y las características económicas, sociales y ambientales de los SSP.
- Proporcionar una base teórica y práctica sobre Silvicultura de Bosques Implantados, orientada a los SSP.
- Proporcionar una base práctica sobre pasturas y suplementación forrajera y mineral orientada a los SSP.
- Proporcionar una base práctica sobre ganadería orientada a los SSP.
- Introducir a las técnicas del análisis y evaluación económica de los SSP.
- Introducir el empleo de los correspondientes programas informáticos, para el manejo de datos relacionados con los SSP.

Objetivos Actitudinales:

- Generar una permanente participación, pretendiendo que el alumno desarrolle capacidad de observación, organización, representación, interpretación de datos, de análisis y síntesis de resultados, espíritu crítico, de apertura mental y de honestidad intelectual.
- Desarrollar actividades para que los alumnos realicen trabajos en grupo, en las cuales deban exponer, fundamentando en forma oral y escrita sus conclusiones.
- Proponer tareas en las cuales se deban realizar consultas en diferentes fuentes de información.
- A través del análisis de situaciones propias de las carreras a las cual se dicta el curso, concientizar el uso eficiente de la información disponible.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CELIA B. RAMIREZ
SECRETARIA
CONSEJO DIRECTIVO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

151/16


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



PROGRAMA ANALITICO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES

UNIDAD I: INTRODUCCION A LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES

Generalidades y antecedentes de los SSP. Conceptos-definición. Dinámica y caracterización de los sistemas. Evolución de los modelos productivos. Aspectos socio-económicos y ambientales (ecológicos) de los SSP. Clasificación: descripción, tipos de los sistemas silvopastoriles. Antecedentes y actualidad de los SSP, en los países limítrofes.

Componente forrajero en sistemas foresto ganaderos. El componente ganadero. Aspectos del ganado, el ambiente y la gestión del hombre. La adecuación del ambiente, el ganado y el personal rural. El SSP conformando el ambiente, la gente y la renta. Experiencias de campo.

UNIDAD II: SILVICULTURA DE LOS SISTEMAS FORESTO-GANADEROS

Viabilidad técnica para la implementación de los SSP. Componente forestal: Calidad de Sitio - Especies. Densidad y Espaciamientos. Tratamiento silvícolas-culturales. Control de plagas pre y pos plantación. Conversión de los sistemas tradicionales a SFG: de sistema tradicional de pastoreo a cielo abierto al SFG; de plantación forestal a SFG. Métodos y materiales necesarios para las conversiones.

Poda. Definición. Objetivo. Finalidad. Herramientas. Oportunidad e Intensidad.

Raleo. Definición. Objetivo. Finalidad. Oportunidad e Intensidad. Raleo pre comercial. Raleo comercial.- Densidad final

UNIDAD III: INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES DE SISTEMAS SILVOPASTORILES

Interacciones leñosas - animal. Interacciones leñosa - pastura. Interacciones leñosa - suelo. Interacciones animal - pastura.

Respuestas del rendimiento forrajero bajo distintos niveles de iluminación. Estrategia adaptativa y comportamiento de las especies forrajeras bajo estratos arbóreos. Siembra - plantación de las especies forrajeras aptas para los SSP. Inicio y momento oportuno de pastoreo. Control de plagas. Pastoreo y forraje invernal.

Producción de carne bajo distintos pastoreos. Producción, calidad y utilización del forraje. Suplementación. Suplementos proteicos y energéticos. Adaptación a los cambios de regímenes alimentarios. Efecto ambiental y económico.

UNIDAD IV: COMPONENTE GANADERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES

Carga animal en SSP. Sistemas de pastoreo en SSP. Ventajas y limitaciones de los SSP sobre la producción de carne. Factores que afectan su eficiencia. Objetivos de producción ganadera: Cría, re cría, terminación, ciclos completos. SSP de producción de carne: Definición, requisitos y beneficios. Adecuación de las actividades a los sistemas de producción. Componentes de los sistemas Producción por unidad de superficie bajo diferentes actividades y sistemas de producción. Efectos ambientales, sociales y económicos.

UNIDAD V: MANEJO GANADERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES

Genotipos adecuados para ambientes cálidos. Antecedentes de su mejora. Mejora por selección natural y artificial. Por selección y cruzamientos. Conceptos y usos. Selección bovina para ambientes cálidos y su respuesta en la producción y eficiencia biológica. Elección de caracteres heredables y datos de producción. Cruzamientos bovinos. Antecedentes, Conceptos y beneficios en rodeos de cría en los ambientes cálidos. Caracteres heredables y no heredables, su importancia en el crecimiento, reproducción y vida útil. Limitantes.

Bienestar animal. La importancia en la producción bovina. Causas genéticas y ambientales. Factores ambientales y humanos del estrés animal.

151 / 16

Ing° Fial Daniel S. Videla
Presidente

Consejo Directivo

Facultad de Ciencias Forestales



UNIDAD VI: EL RECURSO HUMANO RURAL

El personal rural y su conducción. El aprendizaje y su mecanismo. Factores que afectan la producción rural, tranqueras afuera y adentro. Necesidades básicas del personal. La comunicación productiva. Flujo de información. Diferencias que hacen las diferencias. Las capacitaciones y su importancia en la sustentabilidad de los emprendimientos. Modelos de gestión. Competencias técnicas y genéricas.

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Pezo, D. y M. Ibrahim, 1998. Sistemas Silvopastoriles. Modulo de enseñanza agroforestal. N° 2. Colección Módulos de enseñanza Agroforestal. CATIE. Turrialba, costa rica. 258 pag.
- Pezo, D. A., Ibrahim, M., Beer, J., Camero, R. 1999. Oportunidades para el desarrollo de Sistemas silvopastoriles en América Central. CATIE. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Turrialba, Costa Rica
- Ibrahim, M., Villanueva, C., Casasola, F. 2007. Sistemas silvopastoriles como una herramienta para el mejoramiento de la productividad y rehabilitación ecológica de paisajes ganaderos en Centro América.
- Arias-Mañótti, A.A. 1993. El mejoramiento animal en la ganadería vacuna de carne del nordeste argentino. Pag 103. IICA. Montevideo. Uruguay.
- Bonsma, J. C., 1972. Estudios sobre selección del ganado. Ed. Hemisferio Sur.
- Dowel, M.C., 1985. Bases Biológicas de la producción animal en zonas tropicales. Ed. Acribia.
- Arias Mañótti, A. A., Slobodzin A. 1993. Evaluación de la condición corporal. Su relación con la nutrición y reproducción en ganado de carne. Su aplicación en vientres cruza cebú. Serie producción animal. Boletín técnico N° 8. EEA. Corrientes.
- Bavera, G. A. 2000. Selección del rodeo por fertilidad, longevidad, peso, peso al destete y res de la canal. Cursos de producción bovina de carne. FAV UNRC. www.produccion-bovina.com.ar.
- Bavera, G.A., Peñafort, C. 2005. Cursos de producción bovina de carne. FAV UNRC. www.produccion-animal.com.ar
- Acerbí, Rodolfo. 2008. Bienestar Animal. Pérdidas millonarias. Facultad de Cs Veterinarias. Tandil. Argentina
- Acebi, Rodolfo. 2009. Motivar. Bs. As. 82. www.produccion-animal.com.ar
- Aguilar, N. M. Rossner, M.V. y Balbuena, O. 2012. Manual práctico de bienestar animal. Ed. INTA. Colonia Benitez. Chaco. Argentina.
- Chaparro, Cesar J. Ph.D. 1999. Evaluación y Manejo de forrajeras en diferentes ambientes de Chaco y Formosa. EEA. INTA. El Colorado. Formosa. Argentina.
- Peruchena, C. O. 1999. Suplementación de bovinos para carne sobre pasturas tropicales. Aspectos nutricionales, productivos y económicos. www.produccion-animal.com.ar
- Rovira, J. 1973. Reproducción y manejo del rodeo de cría. Ed. Hemisferio sur. Montevideo. Uruguay.
- Acosta, F.A., Calvi, M. 2003. Gestión de la empresa ganadera. Proyecto Ganadero Corrientes. Centro Regional INTA. Corrientes.
- John, Whitmore. 2012. El método para mejorar el rendimiento de las personas- 1ra. Edición Paidós. Bs. As. Argentina.
- Lair Ribeiro. 1999. La Comunicación eficaz. Ed. Urano. Barcelona.
- Maxwell, John C. 2012. El ABC de la capacitación. V&R. Editoras. Bs. As. Argentina

COMUNICACIONES A LOS ALUMNOS

De manera digital se realizarán a través del **Aula Virtual** de la FCF. Estarán disponibles las Series didácticas de la materia que hubiera, las Guías de Trabajos Prácticos, los resultados de las evaluaciones parciales y los avisos que correspondan. Las listas con resultados de parciales se publicarán además en las puertas de los gabinetes de la Cátedra.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL.

CELIA
SECRETARÍA
FACULTAD

13.5116

Ing.º Ftal. Daniel S. Videla
Presidente
Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
II No.M



CARGA HORARIA DISCRIMINADA POR ACTIVIDAD CURRICULAR

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases Teóricas	Formación experimental	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción con la realidad	
Actividades áulicas	30		5		60
Trabajo en Campo		12	5	20	36
Total Hs.	30	24	10	20	60

Materiales didácticos

- Para clases teórico-prácticas: Pizarrón, proyección de presentaciones, guías de Trabajos Prácticos, calculadoras y consulta bibliográfica.
- Para trabajos en campo: guías de Trabajos Prácticos, calculadoras, instrumentos de medición y de registro de datos.

Condiciones para Regularizar la Materia

- Aprobar parcial escrito con un **puntaje total igual o mayor que 5.**
- Asistir a por lo menos al 70% de las clases.
- Presentación de trabajo grupal

Condiciones para Promocionar la Materia

- Aprobar parcial escrito con un **puntaje total igual o mayor que 7.**
- Asistir a por lo menos al 80% de las clases.
- Presentación de trabajo grupal
- La nota final de los promocionales resultará del promedio de todas las evaluaciones a las cuales cada alumno se haya presentado, redondeado al entero superior o inferior según nota conceptual.

Métodos de Evaluación:

Evaluación de procesos:

- La participación en las clases y entregas de informes solicitados

Evaluación de productos:

- Una **evaluación parcial**, con su Recuperatorio, individual escrita sobre teoría y de resolución de problemas con calculadoras y tablas.
- Una **evaluación grupal** al final del curso, equivalente a un 2° parcial, que consistirá en un trabajo grupal respecto de caso/s de implementación o evaluación de SSP.

Cronograma tentativo de salidas a campo

Fecha	Lugar	Distancia (Km)	Hora de salida	Retorno	Responsables
05/11	Eldorado- Pto. Esperanza	100	7,30	13,00	Kurtz / Zehentner
19/11	Eldorado- Montercarlo	60	7,30	13,00	Kurtz / Zehentner
03/12	Eldorado- Jardín América	200	7,00	13,30	Kurtz / Zehentner

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CELIA B. RAMIREZ
SECRETARIA
CONSEJO DIRECTIVO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

15116

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

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PREVISTO PARA EL CURSO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES - 2016

Fechas	TEMAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
02/09	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS FORESTO-GANADEROS	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner / Costas
28 y 29/10	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS FORESTO-GANADEROS	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner
	SILVICULTURA DE SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner
04 y 05/11	INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES DE SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner
	INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES DE SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas y salida a campo	Kurtz / Zehentner
11 y 12/11	COMPONENTE FORRAJERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner
	COMPONENTE FORRAJERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner
18 y 19/11	COMPONENTE GANADERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Zehentner / Kurtz
	COMPONENTE GANADERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas y salida a campo	Kurtz / Zehentner
25 y 26/11	MANEJO GANADERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Zehentner / Kurtz
	MANEJO GANADERO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES	Clases Teórico-prácticas	Kurtz / Zehentner
02 y 03/12	EL RECURSO HUMANO RUFAL	Clases Teórico-prácticas y salida a campo	Zehentner / Kurtz
06/12	Examen parcial escrito	Examen parcial escrito	Zehentner / Kurtz / Costas
07/12	Presentaciones de trabajos grupales	Presentaciones orales de trabajos	Zehentner / Kurtz / Costas
12/12	Recuperatorio Examen parcial escrito	Examen parcial escrito	Zehentner / Kurtz / Costas

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


 CECILIA B. RAMIREZ
 SECRETARIA
 CONSEJO DIRECTIVO
 FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES


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

151/16