



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION N° 340/12 CD.

SANTA ROSA, 12 de octubre de 2012

VISTO: El Expediente N° 216/11 FA mediante el cual el Dr. Guido F. BOTTA, eleva, para su aprobación, el programa de la asignatura **MAQUINARIA AGRÍCOLA** de la Carrera Técnico Universitario en Producción Vegetal Intensiva; y,

CONSIDERANDO:

Que el programa fue elaborado de acuerdo a los contenidos mínimos que figuran en el Plan de Estudios de la carrera Técnico Universitario en Producción Vegetal Intensiva, aprobado por Resolución N° 044/01 CS.

Que fue analizado en el Área de Producción Vegetal, en la cual si hicieron algunas observaciones, a las cuales el Dr. BOTTA dio respuesta.

Que, en vista de que ha cumplido con todas las tramitaciones previas, Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa.

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las presentes actuaciones y emitió despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su Reunión Ordinaria N° 487 del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la Asignatura **MAQUINARIA AGRÍCOLA** de la Carrera Técnico Universitario en Producción Vegetal Intensiva, presentado por el Dr. Guido F. BOTTA y que consta en Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el Docente iniciador, Secretaría Académica, Dirección Académica, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.

Lic. Ana M. URIOSTE

Vice-Decana- Fac. de Agronomía
a/c PRESIDENCIA del CONSEJO DIRECTIVO



RESOLUCION N° 340/12 CD.

ANEXO I

1. **Facultad:** Agronomía
2. **Carrera:** Técnico Universitario en Producción vegetal intensiva
3. **Asignatura:** Maquinaria Agrícola
4. **Profesor Responsable:** Dr. Guido F. BOTTA (Profesor Titular)
Ing. Agr. Ezequiel Ricardo David RIVERO (Profesor Adjunto)
Lic. María Soledad STADLER (Ayudante de primera)
5. **Régimen de cursado:**

ANUAL

CUATRIMESTRAL

6. **Carga horaria de la asignatura:** 64 horas

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 64 horas					
CARGA HORARIA SEMANAL:					
DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL			DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL		
TEÓRICO	PRACTICO	TEÓRICO-PRACTICO	TEÓRICO	PRACTICO	TEÓRICO-PRACTICO
		64 horas			4 horas

7. **Contenidos mínimos según plan de estudios.**

Principales características de un parque de maquinaria agrícolas en los cultivos intensivos. Tractores utilizados en la producción vegetal intensiva: Características. Sistema de enganche de tres puntos. Barra porta-herramientas. Implementos utilizados para la roturación y preparación de suelos, para siembra e implantación de cultivos intensivos, para las labores culturales y mantenimiento de los cultivos intensivos. Maquinas utilizadas en espacios verdes, parques y campos de deportes. Seguridad e higiene y ergonomía de los procesos mecanizados. Reparación y mantenimiento del parque de maquinaria agrícola utilizado en la producción vegetal intensiva.

8. **Programa analítico.**

Unidad N° 1: Tractores pequeños específicos para producciones vegetales intensivas: Diseños utilización, dimensiones y características generales. Motores: potencias recomendadas, especificaciones y usos. Dispositivos para entregar potencia: Toma posterior de potencia, Hidráulico de tres puntos, Control remoto y Barra de tiro. Caja de cambios: escalonamiento de marcha. Neumáticos especiales para huertas y montes frutales: alternativas y su relación a las cualidades de explotación. Mercado nacional de tractores y maquinarias agrícolas para cultivos intensivos. Costo operativo.

Unidad N° 2: Implementos utilizados para la roturación y preparación de suelos en la



RESOLUCION Nº 340/12 CD.

producción vegetal intensivas. Laboreo primario del terreno: las labores fundamentales: arar, escarificar. Herramientas para labranza en huertas – vides y frutales. Capacidad de trabajo de los equipos de labranza. Tiempos operativos. Intensidad de tráfico sobre el suelo. Seguridad, ergonomía, mantenimiento y reparación. Labores secundarias: preparación de la cama de siembra: moto-cultivadores, arados rotativos accionados por la toma posterior de potencia del tractor. Rastras de dientes, rolos y cultivadores de campo en producciones intensivas. Formas de trabajo. Clasificación. Capacidad de trabajo y tiempo operativo. Seguridad ergonomía, mantenimiento y reparación. Costo operativo.

Unidad Nº 3: Sembradoras para producciones vegetales intensivas. Sistemas de siembra. Características constructivas, mecanismos y diseños de las sembradoras para producciones vegetales intensivas. Reparación y mantenimiento de la maquinaria agrícola para siembra utilizada en la producción vegetal intensiva. Costo operativo y mantenimiento.

Unidad 4: Maquinaria utilizada en el mantenimiento de espacios verdes, deportivos y parques: Máquinas cortadoras autopropulsadas y manuales. Órganos activos para cada tipo de corte: rotativos y helicoidales, usos y características principales.

Unidad Nº 5: Mantenimiento. Maquinaria específica para el mantenimiento de campos de golf: Tractores, desmalezadoras rotativas. Farveras de arrastre: características. Greeneras: características y funcionamiento. Quíntuples helicoidales: características y funcionamientos. Aireadoras: características y funcionamiento. Pulverizadoras específicas. Fertilizadoras: uso y características. Bombas de riego para campos de golf. Equipos de riego. Hoyadoras: uso y características. Chipiadoras: uso y características. Chipiadoras: uso y características. Motosierras: características y usos. Bordeadoras: eléctricas y a gasolina. Carros eléctricos. Mantenimiento general de los equipos utilizados.

Unidad Nº 6: Maquinaria específica para construcción y mantenimiento de campos de polo: Tractores y palas de arrastre: características y usos. Rastras de discos y dientes Hojas niveladoras y rabasto nivelador: Neumáticos especiales. Características y usos. Cortadores de césped: Cortadoras de arrastre con órgano de corte helicoidal. Instrumental utilizado para la nivelación plani-altimétrica del terreno de juego: Estación total: precisión en la distancia y precisión angular. Colectora de datos complementaria. Penetrómetro de cono: uso y característica, equipo Proctor. Equipos de riego. Mantenimiento general de los equipos utilizados. Costo operativo de los equipos para espacios verdes.

9. Programas de trabajos prácticos:



RESOLUCION N° 340/12 CD.

- Trabajo Práctico N° 1: Reconocimiento del parque de maquinaria de la Facultad (Campo).
- Trabajo Práctico N° 2: Cálculos de capacidad de trabajo y tiempo operativo de los equipos en producciones intensivas (Aula y Campo).
- Trabajo Práctico N° 3: Ejercicios prácticos para la armonización de equipo pequeños, Parte 1. (Aula)
- Trabajo Práctico N° 4: Ejercicios prácticos para la armonización de equipo pequeños, Parte 2. (Aula).
- Trabajo Práctico N° 5: Determinación de potencia en la barra de tiro del tractor (Campo).
- Trabajo Práctico N° 6: Laboreo primario y secundario del terreno en producciones intensivas (Aula).
- Trabajo Práctico N° 7: Interpretación del funcionamiento y características de la cadena comercial de la maquinaria pequeña. Costo operativo (Aula).
- Trabajo Práctico N° 8: Ensayo de la maquina sembradora para producciones intensivas (Aula).
- Trabajo Práctico N° 9: Determinación del sitio para construir un espacio deportivo.
- Trabajo Práctico N° 10: Nivelación y trabajos topográficos para construir un espacio verde (campo deportivo o parques). Aula.
- Trabajo Práctico N° 11: Viaje a un establecimiento agrícola de la zona (complementario para compensar la distribución horaria de la asignatura).

10. Programa de examen

Bolilla 1

Tractores pequeños específicos para producciones vegetales intensivas. Implementos utilizados para la roturación y preparación de suelos en la producción vegetal intensiva. Sembradoras para producciones vegetales intensivas. Maquinaria utilizada en el mantenimiento de campos de golf: características y funcionamiento. Quíntuples helicoidales: características y funcionamientos.

Bolilla 2

Maquinaria específica para construcción y mantenimiento de campos de polo: Tractores y palas de arrastre: características y usos. Sistemas de siembra. Características constructivas, mecanismos y diseños de las sembradoras para producciones vegetales intensivas. Laboreo primario del terreno: las labores fundamentales: arar, escarificar. Herramientas para labranza en huertas – vides y frutales. Capacidad de trabajo de los equipos de labranza.

Bolilla 3

Capacidad de trabajo de los equipos de labranza. Tiempos operativos. Intensidad de tráfico



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION N° 340/12 CD.

sobre el suelo. Seguridad, ergonomía, mantenimiento y reparación. Reparación y mantenimiento de la maquinaria agrícola para siembra utilizada en la producción vegetal intensiva. Costo operativo y mantenimiento.

Bolilla 4

Tractores para producciones intensivas: Diseños utilización, dimensiones y características generales. Motores: potencias recomendadas, especificaciones y usos. Seguridad, ergonomía, mantenimiento y reparación. Labores secundarias: preparación de la cama de siembra: moto-cultivadores, arados rotativos accionados por la toma posterior de potencia del tractor. Máquinas cortadoras autopropulsadas y manuales. Órganos activos para cada tipo de corte: rotativos y helicoidales, usos y características principales.

Bolilla 5

Maquinaria utilizada en el mantenimiento de campos de golf: Greeneras: características y funcionamiento. Aireadoras: características y funcionamiento. Pulverizadoras específicas. Fertilizadoras: uso y características. Bombas de riego para campos de golf. Construcción de campos de polo: Tractores y palas de arrastre: características y usos. Rastras de discos y dientes Hojas niveladoras y rabasto nivelador: Neumáticos especiales. Características y usos. Cortadores de césped: Cortadoras de arrastre con órgano de corte helicoidal.

Bolilla 6

Mantenimiento de campos de golf: Bombas de riego para campos de golf. Equipos de riego. Hoyadoras: uso y características. Chipiadoras: uso y características. Chipiadoras: uso y características. Instrumental utilizado para la nivelación plani-altimétrica del terreno de juego: Estación total: precisión en la distancia y precisión angular. Colectora de datos complementaria.

Bolilla 7

Labranza secundaria en producciones intensivas: Rastras de dientes, rolos y cultivadores de campo en producciones intensivas. Formas de trabajo. Clasificación. Capacidad de trabajo y tiempo operativo. Seguridad ergonomía, mantenimiento y reparación. Costo operativo. Motosierras: características y usos. Bordeadoras: eléctricas y a gasolina. Carros eléctricos. Mantenimiento general de los equipos utilizados en campos de golf.

Bolilla 8

Penetrómetro de cono: uso y característica, equipo Proctor. Equipos de riego. Mantenimiento general de los equipos utilizados. Costo operativo de los equipos para espacios verdes. Tractores para producciones intensivas: Toma posterior de potencia, Hidráulico de tres puntos, Control remoto y Barra de tiro. Máquinas cortadoras



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION Nº 340/12 CD.

autopropulsadas y manuales. Órganos activos para cada tipo de corte: rotativos y helicoidales, usos y características principales.

Bolilla 9

Caja de cambios de los tractores utilizados en producciones intensivas: escalonamiento de marcha. Neumáticos especiales para huertas y montes frutales: alternativas y su relación a las cualidades de explotación. Seguridad, ergonomía, mantenimiento y reparación. Herramientas para labranza en huertas – vides y frutales. Capacidad de trabajo de los equipos de labranza.

Bolilla 10

Mercado nacional de tractores y maquinarias agrícolas para cultivos intensivos. Costo operativo. Tractores y palas de arrastre: características y usos. Rastras de discos y dientes. Hojas niveladoras y rabasto nivelador: Neumáticos especiales. Características y usos. Cortadores de césped: Cortadoras de arrastre con órgano de corte helicoidal. Mantenimiento campos de golf: Chipiadoras: uso y características. Chipiadoras: uso y características. Motosierras: características y usos. Bordeadoras: eléctricas y a gasolina. Carros eléctricos. Mantenimiento general de los equipos utilizados.

11. Bibliografía: Específica u obligatoria.

Baraño Teofilo y Chiesa Carlos. Maquinaria Agrícola. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. Año 1982.

Balbuena, Roberto; Botta, Guido Fernando; Rivero, David. Herramientas de Labranza para la Descompactación del suelo agrícola. Editorial: Orientación Grafica ISBN: 978-987-9260-66-1. Universidad de Buenos Aires. 220 pp. PRIMERA EDICIÓN: año 2009. 500 ejemplares
Botta Guido Fernando. Los tractores agrícolas: Diseños Básicos y Utilización. Editorial Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. 215 pp. Argentina. Año 2007.

Botta Guido Fernando y Dagostino Carlos Guillermo. Ergonomía y seguridad en la maquinaria agrícola. Tomo XII. Editorial F y G. ISBN 987-98959-7-5. San Isidro, 110 pp. Argentina. Año 2001.

Botta Guido Fernando, Dagostino Carlos Guillermo. Mantenimiento de la Maquinaria Agrícola. Ed. F y G. ISBN 987 – 98959 – 7 – 5. San Isidro, 94 pp. Argentina. Año 2001.

Frank Rodolfo. Costo y Administración de la maquinaria agrícola. Ed. Hemisferio sur. Buenos Aires, 250 pp. Argentina. Año 1977.

Hunt, Donnell. Maquinaria Agrícola. Editorial Limusa S.A. México DF., 120 pp. México. Año 1983.

Marotto Borrego, Juan. Elementos de Horticultura General. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 343 pp., España. Año 1990.



Universidad Nacional de La Pampa
Consejo Directivo- Facultad de Agronomía

2012 – Año de Homenaje al doctor D. Manuel BELGRANO

RESOLUCION Nº 340/12 CD.

Ortiz Cañavate, Jaime, Hernanz, José Luís. Técnica de la Mecanización Agraria. Ediciones Mundi – Prensa – Madrid 643 pp. España. Año 1989.

Ortiz - Cañavate, Jaime. Las Máquinas Agrícolas y su Aplicación. Ediciones Mundi - prensa. – Madrid. 647 pp., España. Año 1993.

Solari Fabio, Rosatto Héctor, Laureda Daniel Andrés. Topografía para espacios verdes. Ed. Facultad de Agronomía UBA. Buenos Aires, 341 pp. Argentina. Año 2005.

Tourn, Mario Cesar, Nardón Gustavo Fabián, Botta Guido Fernando, Balbuena Roberto Hernan, Ressia Juan Manuel, Rivero Ezequiel Ricardo David, Stadler María Soledad. 2011. Sembradoras: Generalidades y desempeños. ED. Orientación Gráfica. ISBN 978-987-9260-83-8. Buenos Aires 208 pp. Argentina. Año 2011.

De consulta general.

Browne Janet, Ward Brian. Árboles y arbustos. Ed. Parramón, Barcelona, 95 pp. España. Año

Laureda Daniel Andrés, Botta Guido Fernando. Compactación del suelo producida por el movimiento de tierra con fines deportivos Universidad Nacional de Luján. 108 pp. Argentina. Año 2011.

Sesar Marta, Rocca Margarita, Vilella Fernando. Avances en cultivos frutales no tradicionales: Arándanos – Cerezas – Frutillas – Granadas. Ed. Facultad de Agronomía UBA. Buenos Aires, 410 pp. Argentina. Año 2008.

12. Evaluación y condiciones de acreditación: Detalle de los requisitos para la aprobación de la asignatura en el marco de lo que establece el Reglamento vigente.

El curso es con examen final. Para aprobar la asignatura y lograr la regularidad de la misma, el estudiante deberá aprobar dos evaluaciones parciales y haber cumplido con el porcentaje de asistencia establecido en el reglamento vigente.

Los parciales se aprobarán con cuatro (4) puntos. Cada una de las evaluaciones parciales contará con su recuperatorio correspondiente. Habrá también una instancia integradora al final del curso, para quienes no aprueben los parciales y sus recuperatorios.

Lic. Ana M. URIOSTE

Vice-Decana- Fac. de Agronomía
a/c PRESIDENCIA del CONSEJO DIRECTIVO