



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		<b>PROGRAMA</b>			
		<b>Código en SIPE</b>	<b>Descripción en SIPE</b>		
<b>TIPO DE CURSO</b>		050	Curso técnico Terciario		
<b>PLAN</b>		2016	2016		
<b>SECTOR DE ESTUDIO</b>		230	Forestal		
<b>ORIENTACIÓN</b>		38B	Forestal		
<b>MODALIDAD</b>		---	Presencial		
<b>AÑO</b>		1	Primero		
<b>TRAYECTO</b>		---	----		
<b>SEMESTRE</b>		1	1er semestre		
<b>MÓDULO</b>		---	---		
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		477	Sivicultura		
<b>ASIGNATURA</b>		28520	Mecanización Forestal I		
<b>CRÉDITOS</b>		6	6 créditos		
<b>ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR</b>		Tecnológico			
<b>MODALIDAD DE APROBACIÓN</b>		Exoneración			
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		Horas totales:64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación 31/10/16	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

## FUNDAMENTACIÓN

El uso de herramientas portátiles (motosierras y desbrozadoras profesionales y maquinaria agro – forestal, las, tienen cada vez un alcance más extendido en la actividad forestal, fundamentalmente donde es preciso realizar trabajos especiales como los cortes del arbolado en tareas de cosecha como de mantenimiento y limpieza para la prevención de incendios forestales, o para manejo silviculturales de diferente tipo como en la preparación del suelo en áreas de rastrojo para su reforestación. Teniendo en cuenta que una de las mayores causas de accidentes en la actividad forestal está dado en este tipo de actividades, fundamentalmente por el uso inapropiado de los equipos o al momento de su reparación, por desconocimiento o por el mal estado de los mismos, o el no uso de los equipos de protección requeridos, es que resulta fundamental impartir el conocimiento de su funcionamiento y desarrollar las habilidades personales sobre el uso, manejo y mantenimiento de los mismos, de forma de propender a una actividad segura y responsable, imprescindible para el desarrollo de una Gestión Forestal Sustentable.

## OBJETIVOS

El objetivo principal, es brindar al estudiante, los conceptos y conocimientos básicos sobre motores y equipos de 2 y 4 tiempos; (motosierras y desmalezadoras profesionales, vehículos y maquinaria agro-forestal); partes y componentes del motor; sistemas de transmisión, sistema hidráulicos, de refrigeración, de lubricación, sistema eléctrico; Reconocimiento de la transmisión y chasis: embrague, convertidor, caja de cambios, diferencial, mandos finales; tipos de ruedas; sistema de frenos; Uso y manejo, mantenimiento y seguridad de herramientas manuales y maquinaria; Los equipos de Protección de Personal; los Procedimientos de Trabajo Seguro; el cuidado del medio ambiente y de los Recursos Naturales.

## CONTENIDOS

Unidad 1 – El Taller de mantenimiento

Las herramientas y equipos del taller que se utilizan en el mantenimiento de motosierras: Herramientas de regulación, herramientas para el afilado; herramientas para el armado y desarmado; herramientas accesorias; banco de trabajo.

#### Unidad 2 – Los Motores de 2 Tiempos

Reconocimiento de un motor y sus diferentes piezas y componentes: biela, cigüeñal, carter, pistón, aros, camisa de cilindro, cámara de explosión, lumbrera de escape, lumbrera de admisión, bujía;

#### Unidad 3 – Sistema de alimentación

Función del carburador, desmontaje, mantenimiento y colocación: Técnicas de regulación. Limpieza de filtros. Técnicas para medir la cilindrada de un motor; Uso del calibre, unidades de medidas: pulgadas, centímetros;

#### Unidad 4 – Sistema eléctrico

Función; Componentes; Reconocimiento; Desmontaje y mantenimiento del sistema eléctrico; Control y mantenimiento de la bujía y los diferentes interruptores y llaves comando.

#### Unidad 5 – Sistema de Corte

Función; componentes; Reconocimiento; Desmontaje y mantenimiento del sistema de corte: cadena; Mantenimiento y afilado de cadenas; reparación de cadenas; técnicas para la unión de eslabones; técnicas de afilado en taller y afilado en el campo; Mantenimiento del sable o espada; técnicas para un trabajo eficiente y seguro: rotación y limpieza de rebarbas; control de lubricación.

#### Unidad 6 – Sistema de Freno y Embrague

Función; componentes; Reconocimiento del Sistema de freno y Embrague: extracción de embrague, patines y resortes; armado y desarmado; limpieza y mantenimiento; freno de cadena: mantenimientos y control de funcionamiento

#### Unidad 7 – Sistema de Lubricación

Función; componentes; Reconocimiento del Sistema de lubricación de cadena: extracción de la bomba de aceite: mantenimiento y limpieza.

#### Unidad 8 – Sistema de Transmisión

Función; componentes; Reconocimiento del Sistema de transmisión: mantenimiento y limpieza del piñón, jaula de agujas: desgaste y momento de cambio.

#### Unidad 9 – Mezcla carburante

Preparado de mezcla carburante, forma de abastecer la motosierra; técnicas para evitar el derrame; cuidados del medio ambiente. Mantenimiento y limpieza de Filtros

#### Unidad 10 – Dispositivos de seguridad acoplados a las motosierras

Mantenimiento y control; Equipos de protección personal.

#### Unidad 11 – Motores de 4 Tiempos

Reconocimiento de un motor de 4 Tiempos y sus diferentes piezas y componentes: biela, cigüeñal, carter, piston, aros, camisa de cilindro, cámaras de explosión, lumbreras de escape, lumbreras de admisión, bujía;

#### Unidad 12 - Funcionamiento y Componentes de Motores a nafta

Reconocimiento de las partes que componen un motor de 4 tiempos. Identificación y funciones.

Sistemas de alimentación; de aire; de lubricación; de refrigeración; eléctrico;

Componentes, Funciones y Reconocimiento.

#### Unidad 13 – Funcionamiento y Componentes de Motor con Ciclo de 4 tiempos Diesel.

Reconocimiento de las partes que componen un motor de 4 tiempos. Identificación y funciones.

Sistemas de alimentación; de aire; de lubricación; de refrigeración; eléctrico;

Componentes, Funciones y Reconocimiento

### METODOLOGÍA PROPUESTA

La introducción del estudiante en el mundo de los motores y las maquinas agrícolas y forestales debe ser activa entre la teoría y la práctica, para ello el desarrollo de los contenidos de este programa lo guiarán. En este sentido se recomienda que los docentes

de la asignatura promuevan a nivel del aula tanto la enseñanza grupal como personalizada.

El trabajo individual con el alumno permite un tiempo de reflexión personal y análisis, de confrontación con el conocimiento, de planteamiento de dudas, de búsqueda de necesidades, del surgimiento de intereses, de investigación, de proyectos.

El trabajo grupal les permite a sus integrantes aprender a pensar y actuar junto con otros, a utilizar y compartir materiales, bibliografía y a razonar para buscar la mejor solución entre todos. Asimismo el trabajo grupal estimula el trabajo en equipo, la creatividad y desarrolla actitudes de tolerancia y solidaridad.

Es de fundamental importancia la utilización de esquemas, láminas, videos, como la observación de tractores y maquinas. Estas podrán ser de uso escolar pero siendo un recurso limitado, se deberá complementar el aprendizaje con visitas didáctico pedagógicas a establecimientos y empresas de la zona.

Para la instrucción práctica, cuando no sea posible la participación activa del propio alumno, deberá buscarse instancias de observación y si es posible que el alumno se instale en el asiento del operador, empuñe los comandos, dialogue con el operador. Un buen método es que graben videos y saquen fotos editando estas con el nombre de las partes, peculiaridades del funcionamiento y el mantenimiento y observaciones sobre la seguridad, de manera de emplearlos en la confección de informes escritos y/o en forma de presentación digital en pantalla. El uso de las cámaras de sus teléfonos celulares en su propio aprendizaje es una forma novedosa que tiene muy buena aceptación por parte de los jóvenes y los estimula a una actitud proactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Carga Horaria Teórica: 22 horas/aula

Carga Horaria Práctica: 42horas/aula

Carga Horaria Total: 64 horas/aula

## EVALUACIÓN

La evaluación es un **proceso complejo** que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y de aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones

con la finalidad de mejorarlas. Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: estudiantes que aprenden y generan su autonomía. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el/la estudiante sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Por otro lado le exige al docente reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza es decir: revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que realiza.

La propuesta de evaluación sugerida es la procesual con instancias de evaluación concretas en el año donde se pueda acompañar la integración de habilidades en los estudiantes. Como complemento final del curso se puede plantear un parcial que sea motivador para el estudiante y abarque la evaluación de las competencias supuestamente ya adquiridas. Implicando aprendizajes no teórico sino también el dominio de habilidades prácticas. Tomando en cuenta este concepto se propondrán para las evaluaciones actividades en las que los alumnos puedan demostrar su capacidad para utilizar convenientemente los contenidos aprendidos, ya sean conceptuales, procedimentales o actitudinales.

Se sugiere además de las instancias concretas una evaluación continua donde el docente pueda considerar los procesos de aprendizaje que los estudiantes individuales y el grupo va realizando con cada actividad. Se utilizarán para ello las evaluaciones individuales o grupales las intervenciones orales, la presentación de carteleros, la preparación de temas de clase, los escritos y la presentación de monografías. Todos acompañados por el uso de bibliografía, informática e internet.

Dado que los alumnos y el docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Arias Paz; Tractores; DOSSAT.
- Davies, C; Maquinaria agrícola; Ed. Aguilar.

A.N.E.P.  
Consejo de Educación Técnico Profesional  
Programa Planeamiento Educativo

- Gilardi, J.; Reparación de tractores agrícolas; Instituto Americano de Ciencias Agrícolas.
- Massey Ferguson; Operacao e mantencao de tratores Massey Ferguson.