



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso técnico Terciario		
PLAN		2016	2016		
SECTOR DE ESTUDIO	DE	230	Forestal		
ORIENTACIÓN		38B	Forestal		
MODALIDAD		---	Presencial		
AÑO		2	Segundo		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE		3	3er semestre		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		331	Est. Forestal		
ASIGNATURA		08851	Dasometría		
CRÉDITOS		5	5 créditos		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exonerable			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 48	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 31/10/16	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento de las existencias maderables de los bosques, representa una información cada vez más importante para la toma de decisiones de las empresas, acerca de la planificación de los manejos silviculturales como podas y raleos, y una serie de actividades que involucran la determinación de volúmenes de madera, momento y sistema de cosecha, caminería, modalidades de la carga y el transporte hasta la entrada a fábrica para su industrialización. Para ello es de fundamental importancia conocer los datos dasométricos de las diferentes parcelas a cosechar, los que definirán una logística particular para cada caso, donde se establecerán los criterios de seguridad, impacto ambiental, aprovechamiento de la materia prima a extraer, todos aspectos fundamentales para llevar adelante una Gestión Forestal Sustentable. Las técnicas de medición de la madera sólida en árboles en pie, el uso de los instrumentos de medición, la metodología de trabajo para el levantamiento de datos, su ordenamiento y posterior procesamiento, componen tareas técnico-profesionales de una disciplina cada vez más utilizada, a medida que aumentan las áreas cubiertas por bosques y la heterogeneidad de los diferentes rodales, como resultado de los incrementos en los manejos silviculturales y las cortas intermedias de los programas de la Cosecha Forestal.

OBJETIVOS

El objetivo principal es brindar al estudiante los conocimientos y conceptos básicos para poder llevar adelante mediciones de árboles en pie en forma individual o como madera rolliza individual o apilada; volumen de madera y de biomasa; Conocer las bases teóricas geométricas y trigonométricas para la medición de las variables dendrométricas: diámetro y altura; métodos de medición directa e indirecta; cálculo del área basal por hectárea; estimación del Coeficiente de forma; Conocer y manejar los instrumentos de medición requeridos para ello desde los manuales a los más sofisticados; estudio de casos reales de campo. Conocer los diferentes sistemas de muestreo y determinación de las unidades muestrales a los efectos de realizar inventarios forestales.

CONTENIDOS

Unidad 1 - Definición y concepto de Dasometría

Disciplinas relacionadas con ella: dendrometría, estereometría, epidometría; Utilidad e importancia; Estudio de los cuerpos geométricos y las fórmulas para calcular su volumen; Tipos y sistemas de medición.

Unidad 2 - Medición de diámetros, circunferencias y alturas

Unidades de medición; Instrumentos; de fabricación casera industrial; Instrumentos de medición directa e Instrumentos de medición indirecta: descripción y funcionamiento. Medición de diámetros en casos especiales; Principales errores en la medición; medición de corteza.

Unidad 3 - Cuerpos geométricos a los cuales se asemejan los fustes de los árboles y rollos.

Fórmulas usuales para el cálculo del volumen cúbico de madera rolliza. Determinación del volumen de árboles apeados. Fórmulas volumétricas: Huber, Smalian, Newton; Cálculo de conicidad de un árbol: coeficiente de forma.

Unidad 4 - Inventarios forestales

Concepto; Evolución histórica; Importancia para una GFS; Clasificación de los inventarios forestales. Definición de objetivos: calidad de información; disponibilidad de recursos. Planificación de un Inventario; etapas y aspectos generales de un inventario forestal: actividades previas y actividades propias de un inventario.

Unidad 5 - Parámetros dasométricos del rodal

Estimación del Área Basal; Altura media y dominante; Estimación de superficies. Determinación de instrumentos y equipos; importancia de la capacitación de los recursos humanos; Elaboración de planillas dasométricas: trabajo de campo y trabajo de gabinete.

Unidad 6 - Estudio de poblaciones

Censo y muestreo, concepto y aplicaciones. Establecimiento del tamaño de la muestra; estimación de los estadígrafos de posición y de dispersión; Cálculo de los errores en el inventario: errores de medición humanos y sistemáticos; errores de muestreo; estimación del error total; Métodos para minimizar el error de un inventario; Precisión y exactitud.

Unidad 7 - Muestra y Unidad muestral

Características de las unidades muestrales: forma y superficie; por extensión, tipo de bosque, topografía del terreno, calidad de la información. Tamaño óptimo de la muestra. Error y nivel de confianza. Parcelas para estudios de crecimiento; Parcelas permanentes

Unidad 8 - Métodos de muestreo aplicados en el inventario

Aleatorio simple, sistemático, estratificado, bietápico. Inventarios forestales de gran magnitud. Inventario continuo. Muestreo de variables discretas. Proporciones. La evaluación de la regeneración natural.

Unidad 9 - Diseño de muestreo

Probabilísticos y no probabilísticos; Con probabilidad fija o igual: Muestreo aleatorio simple, Muestreo estratificado; Con probabilidad variable: Probabilidad proporcional al tamaño, Muestreo Bitterlich; Muestreos no probabilísticos: sistemáticos y selectivos; Ventajas y desventajas; Estudio de casos; Etapas en la realización de un inventario forestal en bosques implantados y nativos.

METODOLOGÍA PROPUESTA

El curso se desarrollará con clases teóricas en las cuales se brindarán los fundamentos y conceptos básicos definidos en las diferentes unidades, las que serán acompañadas de las correspondientes clases prácticas donde el estudiante aplique a nivel de campo los conocimientos teóricos impartidos, logre habilidades para moverse en el terreno, y desarrolle destrezas en el uso de instrumentos y equipos de medición; a su vez se

complementarán con clases prácticas donde se procesarán todos los datos levantados en terreno hasta la obtención de un resultado final, el cual se transformará para cada caso en particular, en materia prima para la consideración y discusión técnica grupal.

Carga Horaria Teórica: 24 horas/aula

Carga Horaria Práctica: 24 horas/aula

Carga Horaria Total: 48 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. La evaluación se realizará mediante dos pruebas escritas, donde se evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos y la resolución de situaciones de casos reales. Se tendrán en cuenta además la habilidad para el uso de instrumentos de medición y la movilidad en terreno. Se complementarán con trabajos individuales y/o grupales.

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

Bibliografía Básica:

- Soares, C. P.; Paula Neto, F.; Souza, A. L.; Dendrometría e Inventario Florestal, Ed. UFV, 2006, 276 p.
- Sorrentino, A. 1990. Manual Teórico – Práctico. Técnicas e instrumentos de medición forestal Volumen 1 - 2. Facultad de Agronomía. Montevideo. 315 pag.
- Sorrentino, A.; Curso de Inventarios Forestales: guía práctica de temas principales; Tacuarembó: 2º Curso 18-20 de diciembre de 1997.
- Sorrentino, A. 1997. Manual para diseño y ejecución de inventarios forestales. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo. 350 pag.
- Sorrentino, A; Cuaderno de ejercicios prácticos de Dasometría-2000-; FAGRO; UDELAR.

Bibliografía Complementaria:

- Alder, D. 1980. Forest Volume Estimation and Yield Prediction. Fao, Forestry Paper N° 22/2. Roma. 194 pag.
- Avery, T.E.; Burkhardt, H.E. 1994. Forest Measurements. 4ta. edición. Mc. Graw-Hill. New York.
- Chagas Campos, J.C. 1983. Dendrometría I Parte. Universidade Federal de Viçosa.
- Clutter, J.L.; Fortson, J.C.; Piennaar, L.V.; Brister, G.H.; Bailey, R.L. 1983. Timber management: a quantitative approach. New York.

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

- Donoso, Z.C. 1992. Ecología Forestal- El bosque y su medio ambiente. Editorial Universitaria. Universidad Austral de Chile.
- Finger, C.A.G. 1992. Fundamentos de Biometría Florestal. UFSM-CPEF-FATEC. Santa María.
- Instituto Nacional de investigaciones forestales y agropecuaria; Cálculo de volúmenes. Determinação do fator de forma; Instituto Florestal; Brasil.
- Prodan, M. ; Peteres, R.; Cox, F. Y Real, P. 1997. Mensura Forestal. IICA-BMZ-GTZ. San José. 561 pag.