

CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA FORESTAL

PLANIFICACION 2022

CATEDRA: INDUSTRIA FORESTAL

Equipo de Cátedra:

- Profesor Adjunto Ing. Ftal. Luis Francisco COSIMI
- Jefe de Trabajos Prácticos Ing. Agr. Pablo Rafael CÓRDOBA

Régimen:

Cuatrimstral - 4° Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Principios de organización. Tipos de aserraderos. Almacenamiento de materia prima. Descortezado. Sistemas de cortes. Máquinas principales y complementarias. Clasificación y almacenamiento. Cálculo de producción. Planificación de la producción. Chipeado. Laminadora y faqueadora. Rendimiento y productividad. Procesos de remanufactura seca y verde, equipos y lay-out. Productos: Finger. Clears. Tableros de listones. Machimbre y Molduras. Madera cepillada. Vigas multi-laminadas. Mantenimiento de elementos de corte.

Ampliación de Contenidos: Para que el estudiante desarrolle habilidades complejas, es necesario brindar un entorno de aprendizaje adecuado para la interpretación y puesta en práctica, a partir de información técnica de máquinas y herramientas de las distintas industrias forestales, y de esta manera, planificar, organizar, gestionar recursos e intervenir en la mejora de la producción.

En este sentido, un tema importante a abordar es la gestión de secado, tanto natural como técnico, así como el cálculo y diseño de instalaciones necesarias para llevarlas a cabo, ya que dicho proceso constituye el primer eslabón del valor agregado, tanto para maderas implantadas como nativas.

Carga horaria semanal:

6hs

Carga Horaria total:

90hs

A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

Se informa a los docentes de la carrera de Tecnicatura Universitaria Forestal que las planificaciones serán evaluadas en función a los contenidos mínimos, carga horaria y perfil del egresado por lo cual se solicita tener estos parámetros presentes al momento de la elaboración de la planificación anual.

(http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/Res_CS_218-15_-_TUF.pdf)

Perfil del Egresado:

Técnico Universitario Forestal estará capacitado para:

- Colaborar, participar, ejecutar y supervisar operaciones y procesos de producción foresto industrial, viveros forestales; plantaciones forestales;
- Asistir y ejecutar en actividades de aprovechamientos de productos forestales madereros y no madereros de bosques nativos;
- Colaborar en el diseño y realización de actividades de enriquecimientos de bosques nativos;
- Operar maquinarias en aserraderos, carpinterías e industrias madereras de aprovechamiento integral de productos forestales;
- Asistir técnicamente a MIPYMES, cooperativas, cámaras, asociaciones y otras formas de organización del sector foresto-industrial.

Campo laboral:

- Viveros forestales.
- Plantaciones forestales.
- Programas, propuestas y proyectos de aprovechamientos de bosques nativos e implantados.
- Pequeñas, medianas y grandes empresas foresto-industriales.
- Industrias de aserrío, laminado y biomasa forestal para energía.
- Operaciones de campo y abastecimiento de la industria celulósica.
- Cooperativas, cámaras y asociaciones del sector foresto-industrial.
- Espacios de capacitación foresto-industrial.
- Instituciones públicas y privadas del sector foresto-industrial.

1. Fundamentación:

→ Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

Desde hace algunos años el sector Foresto-Industrial se encuentra en expansión, siendo una de las producciones estratégicas de desarrollo de la provincia y el país.

En la actualidad, la provincia de Jujuy cuenta con tres polos especializados en la transformación de la madera. Estas áreas se ubican al oeste y suroeste de la provincia, donde también se encuentra la mayor parte de los recursos Forestales, tanto nativos (Yungas) como implantados (eucaliptus y pino). El polo de San Pedro corresponde a las localidades de La Mendieta y San Pedro.

Las Industrias Forestales de esta zona, se nuclean en 45 aserraderos dedicados a la producción de pallets, tarimas y cajones de madera de cultivo (eucaliptus, álamos, sauces y pino) y excepcionalmente alguna especie nativa de segunda o tercera calidad, para los ingenios azucareros, pasta celulósica y, además, para el transporte de la industria frutihortícola.

La demanda estimada, de este polo forestal, es de 110.000 m³ de madera por año, de la cual 100.000 m³ corresponde a demanda de madera de bosques implantados (35% de la demanda total de madera implantada) y 10.000 m³ madera nativa (el 4% de la demanda total de madera nativa de la provincia), destinada también a sub-productos derivados del bosque como leña, chips y carbón y el aserrado de especies nativas para la carpintería y la construcción.

El subsector de la construcción se abastece de madera proveniente de Misiones y Corrientes (más del 80%), con un consumo anual de 55.000 m³/año de madera implantada y de 18.000 m³/año de madera nativa de las Yungas (Jujuy y Salta), con un total de consumo de 73.000 m³/año.

Se destaca, que la materia prima que se abastece, recae en productos de mejor calidad y de mayor valor agregado en el mercado local, con lo cual se genera trabajo para las pequeñas carpinterías de la provincia.

El subsector carpintería, consume primordialmente madera de bosque nativo proveniente de Jujuy y Salta, con un volumen anual de unos 16.000 m³. El subsector postes y escobas, también se abastece de madera de bosque nativo de Jujuy y Salta, su consumo anual es de 3.000 y 4.000 m³, respectivamente.

El consumo total del sector aserrado, carpintería y construcción es de 55.000 m³/año de madera de bosque implantados y de 41.000 m³/año de madera de bosque nativo, resultando un total de 96.000 m³/año de madera.

Según los datos analizados, el consumo anual total de recursos forestales es de 496.000m³/año, de los cuales 285.000 m³ provienen de bosques implantados y 211.000 m³ de bosques nativos, estimándose que la provincia, alberga unas 400 empresas grandes, medianas y chicas vinculadas al sector forestal.

→ Articulación con las asignaturas correlativas:

El marco curricular de la Tecnicatura Universitaria Forestal, se ve plasmado en los tramos modulares del Plan de Estudios en espacios curriculares que aportan conocimientos del área forestal, tales como: Medidas y formas usuales. Instrumentos de medición. Mediciones de volúmenes. Mediciones de productos foresto-industriales. Tablas e índices de conversión. Rendimiento. Producción. Producción de madera de calidad, poda, raleos, cosecha, rendimientos, Productos forestales, Herramientas, maquinaria y recursos humanos; provenientes de las asignaturas: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LA MADERA, MEDICIONES FORESTALES, SEGURIDAD LABORAL, SILVICULTURA Y APROVECHAMIENTO FORESTAL que enmarcan los aspectos relevantes en lo disciplinar y en la formación técnica fundamental para desarrollar el espacio curricular de INDUSTRIA FORESTAL según Plan de Estudio Resolución CAFCA N° 409/2016 y su modificatoria Resolución CAFCA N° 781/2018.

En este contexto, estrictamente académico, es necesario indicar los requerimientos necesarios para realizar el cursado de INDUSTRIA FORESTAL, teniendo en cuenta, la formación precedente, de los espacios curriculares mencionados anteriormente y que son de carácter pedagógico, para lograr las aptitudes esperadas, es decir, el conjunto de habilidades, destrezas y capacidades, que conforman la competencia específica del Técnico Universitario Forestal, tales como la adquisición de un lenguaje técnico apropiado, comprensión de procesos del ámbito forestal, reconocimiento de productos y subproductos en la cadena de valor agregado, selección, con criterio técnico, de la mejor opción de industrialización de acuerdo a la materia prima de que se trate, así como la selección de insumos, máquinas, instrumentos y herramientas adecuadas a cada caso.

→ **Articulación con las materias del mismo año:**

En relación a las asignaturas de mismo cuatrimestre como son Protección Forestal, Manejo de Recursos Humanos y Extensión Forestal, Política y Legislación Forestal y

Economía se articulan conocimientos en los siguientes temas: Aspectos sociológicos del trabajo. Transferencia de conocimientos a productores y obreros forestales.

Elementos de macroeconomía, microeconomía. Elementos de administración, utilización de informática aplicada a la administración. Indicadores económicos. Los costos de producción.

→ **Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado**

En este marco panorámico del sector forestal, se anhela formar recursos humanos técnicos, de mandos medios, con conocimiento cabal de los procesos de la transformación mecánica de la madera, Gestión, Control y Supervisión de la industria de aserrío y de agregado de valor mediante la Remanufactura o para integrar equipos de asistencia Técnica y Comercialización de productos afines.

El Técnico que abarque esta figura profesional, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el perfil Profesional, podrá responder a los requerimientos de la

industria en cuanto a las características que se exige de la materia prima (especie, calidad, cantidad) planificar su actividad, analizar la información técnica asociada a cada elemento operativo, solicitar herramientas y materiales para la realización de las tareas, desarrollar tareas relacionadas a la organización de un patio de almacenamiento de rollos, acondicionar y operar máquinas y equipos de aserrado y acondicionar la materia aserrada, así como organizar y evaluar procesos de segunda y tercera transformación de la materia prima, ya sea en el sector de Remanufactura o en la elaboración de partes muebles.

Las competencias que comprenden al futuro Técnico Forestal, le permitirán ocupar o desempeñar el rol de mando medio, dentro de una línea de producción de madera aserrada provenientes de rollos nativos e implantados, e inclusive, desempeñar tareas de supervisión, con conocimientos técnicos y específicos al área ocupacional.

→ **Relación de la asignatura con los alcances del título de TUF**

A través del transcurso de la asignatura el estudiante logrará la adquisición de conocimientos para su inserción y participación en empresas pequeñas, medianas y/o grandes del ámbito de la foresto-industria.

En las Industrias de aserrío, laminado podrá participar con actitud crítica, observando y detectando inconvenientes relacionados a pérdidas de rendimiento, eficiencia y productividad, como así también dirigiendo equipos de trabajo.

Estará en condición de propiciar espacios de capacitación para los operarios e ingresantes a las instalaciones de la foresto-industria.

2. Objetivos Generales de la Asignatura:

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes demostrarán sus competencias, caracterizados por:

- ✓ **Promover** el desarrollo local y/o regional del sector foresto industrial, con criterio técnico, para incrementar la calidad de los productos madereros y su consecuente agregado de valor.
- ✓ **Gestionar, controlar y supervisar**, en el rol de mando medio, los procesos de primera, segunda y tercera transformación de la materia prima.
- ✓ **Reconocer** las máquinas, herramientas e instrumentos que conforman el proceso de transformación de la materia prima en el sector de la Foresto Industria, de acuerdo a las características propias de cada especie y de acuerdo al contexto y tipo de industria.
- ✓ **Interpretar y aplicar** información técnica de producción, en la cadena de valor agregado y en cada proceso en particular, con eficacia y eficiencia.
- ✓ **Reconocer y analizar** la tecnología existente en los procesos industriales para la obtención de bienes manufacturados de madera, con criterio técnico, para optimizar la producción.
- ✓ **Coordinar** con pares y profesionales de otras carreras afines en trabajos colaborativos con el fin de resolver problemas de manera integrada, valorando

sus alcances y comprendiendo que los trabajos interdisciplinarios son más ricos y superadores.

Objetivos Específicos de la Asignatura:

Para que el estudiante logre los objetivos generales, es necesario:

- Reconocer los tipos de organización del sector foresto industrial, su planificación, las condiciones necesarias de instalación y los productos obtenidos de la primera, segunda y tercera transformación de la madera, en industrias de pequeña y gran escala.
- Optimizar la elaboración de los productos, teniendo en cuenta la producción y la productividad, medidos con eficacia y eficiencia, a partir de la interpretación de datos técnicos.
- Identificar el lay out correspondiente a cada proceso de producción de la industria forestal, controlando y gestionando procesos de mejora.
- Identificar y describir las características de las máquinas que intervienen en el proceso de aserrado, de remanufacturado y en la elaboración de partes muebles, así como los instrumentos y herramientas que se utilizan en cada etapa del proceso de producción
- Planificar esquemas de producción, teniendo en cuenta el tipo de organización de la industria forestal, en base a información y cálculos técnicos realizados.
- Evaluar alternativas de mejora de las industrias de nivel local y regional, mediante la elaboración diversificada de productos madereros.
- Calcular e Inferir, con criterio técnico, los resultados obtenidos, como parte del procesamiento de fórmulas específicas, a partir de la toma de datos reales o producto de situaciones problemáticas del entorno formativo.
- Comprender que el perfeccionamiento continuo es el único medio para poder brindar siempre un mejor servicio y conocer fuentes de información confiable.

3. Contenidos de la Asignatura:

Programa Analítico

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA FORESTO INDUSTRIA

La actividad Industrial en general. Reseña histórica. Origen de la materia prima, el bosque nativo e implantado. Recursos generales para procesos de transformación de recursos forestales. Condiciones necesarias para la instalación de industrias. Grados de transformación de madera. Diferentes procesos de transformación de la madera; transformaciones mecánicas y químicas. Etapas de procesos comunes a diferentes procesos.

UNIDAD 2: INDUSTRIA DEL ASERRADO

Introducción a la industria del aserrado. Tipos de aserraderos: Instalaciones fijas (Productos; Ventajas y desventajas), e Instalaciones móviles (Productos; Ventajas y desventajas) Descripción de un aserradero. Etapas del proceso. Diagrama de flujo de una planta tipo. Localización, disponibilidad y provisión de materia prima, mano de obra y transporte de rollos. Almacenamiento de rollos. Tipos de playas de acopio y sus características. Operaciones en playa de rollos. Tratamiento preventivo de deterioro de la madera rolliza. Recepción de rollos. Medición de Peso. Basculas. Manejo de la materia prima. Maquinaria de descarga y movimiento interno de playa. Equipo fijo de movimiento y clasificación de rollos. Medición de Volumen. Aplicación de Relaciones Volumétricas. Clasificadores. Importancia de la medición en la planificación productiva. Determinación de superficie de playa necesaria. Sistemas, esquemas o programas de corte. Denominación de piezas o productos del proceso de aserrado. Cortes individuales y masivos. Tipos de Cortes. Máquinas de aserrado: Clasificaciones de máquinas según: función, elemento de corte, posición en la línea. Sierras principales. Sierras secundarias o reaserradoras. Sierras canteadoras. Equipos de corte transversal (despuntadoras o retestadoras). Descripción general de equipos y sus partes principales. Sierras de Cinta. Sierras circulares. Astilladoras canteadoras (canter). Sierras alternativas. Equipos móviles de aserrado. Disposición de los equipos en diferentes líneas de aserrado. Interpretación de Lay Out. Ejemplos de cálculos de producción. Indicadores operativos.

UNIDAD 3: REMANUFACTURA DE LA MADERA

Introducción al proceso de remanufactura. Productos remanufacturados: Tableros alistonados (Materiales, Línea de flujo, Secado. Saneado. Perfilado. Saneado y clasificación); Madera lamina encolada (Materiales, Línea de flujo, Almacén de madera aserrada. Saneado y clasificación. Empalmes por uniones dentadas. Encolado de testas y puesta en presión; Molduras (Materiales, Línea de flujo, Saneado y clasificación. Perfilado).

UNIDAD 4: INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE LÁMINAS DE MADERA

Industria del debobinado y Faqueado. Historia de la industria en cuestión, evolución de esta. Confección del diagrama de flujo del proceso, identificando las diferentes etapas. Abastecimiento y acondicionado de la materia prima e insumos. Proceso de debobinado y fraccionamiento de productos elaborados. Proceso de faqueado Secado de láminas. Indicadores operativos del proceso. Comprender el funcionamiento y operación de equipos e instrumentos característicos del proceso industrial. Control de calidad. Utilidad de los productos obtenidos en la industria del debobinado y faqueado.

UNIDAD 5: FABRICACIÓN DE TABLEROS COMPENSADOS

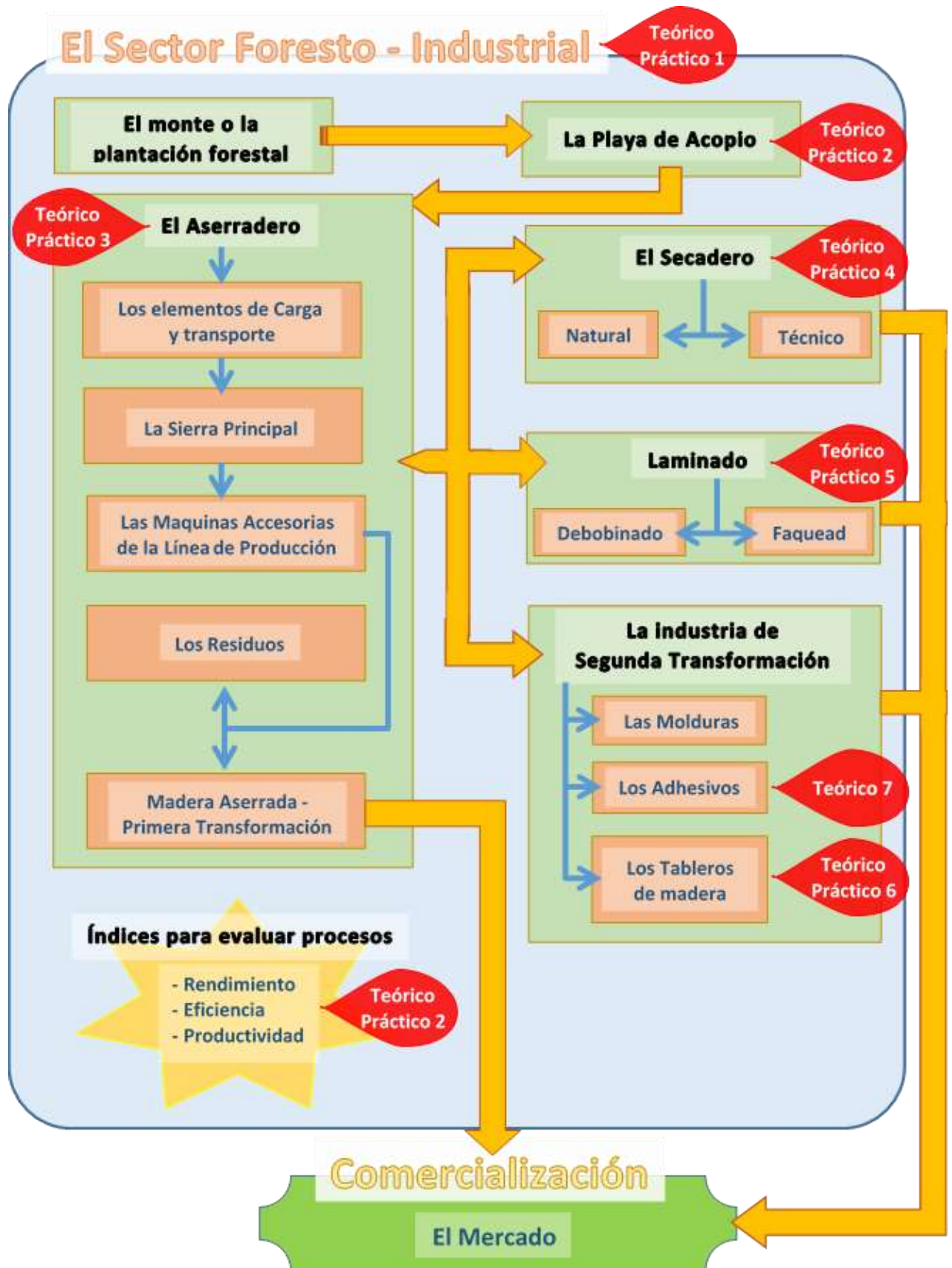
Confección del diagrama de flujo del proceso, identificando las diferentes etapas. Abastecimiento y acondicionado de la materia prima e insumos. Armado de tableros. Indicadores operativos del proceso. Comprender el funcionamiento y operación de equipos e instrumentos característicos del proceso industrial. Control de calidad.

UNIDAD 6: TABLEROS DE PARTÍCULAS

Tecnologías MDF, OSB. Características generales. Materia prima utilizada. Productos obtenidos. Tecnologías utilizadas. Control de calidad.

UNIDAD 7: TERCERA TRANSFORMACIÓN MECÁNICA DE LA MADERA-CARPINTERÍA

Producción Industrializada de Partes y Muebles. Introducción. Tipos. Equipamiento. Líneas de Producción. Lay Out. Especificaciones de la materia prima a producto final. Elaboración de componentes y partes. Terminación superficial. Líneas de Pintado. Muebles en kits. Armado de muebles.



Programa de Examen

Bolilla 1: Tipos de aserraderos: Descripción de un aserradero. Etapas del proceso. Localización, disponibilidad y provisión de materia prima. Almacenamiento de rollos. Tipos de playas de acopio. Operaciones en playa de rollos. Tratamiento preventivo de deterioro de la madera rolliza. Recepción de rollos. Manejo de la materia prima. Maquinaria de descarga y movimiento interno de playa. Equipo fijo de movimiento y clasificación de rollos. Clasificadores. Importancia de la medición en la planificación productiva. Determinación de superficie de playa necesaria. Tecnologías MDF, OSB. Características generales. Materia prima utilizada. Productos obtenidos. Tecnologías utilizadas. Control de calidad En la industria

Bolilla 2: Producción Industrializada de Partes y Muebles. Tipos. Equipamiento. Lay Out. Especificaciones de la materia prima a producto final. Terminación superficial. Líneas de Pintado. Armado de muebles. Historia de la industria de las chapas y láminas, evolución. Confección del diagrama de flujo del proceso, identificando las diferentes etapas. Abastecimiento y acondicionado de la materia prima e insumos. Proceso de debobinado y fraccionamiento de productos elaborados. Proceso de faqueado Secado de láminas. Indicadores operativos del proceso. Control de calidad. Utilidad de los productos obtenidos en la industria del debobinado y faqueado.

Bolilla 3: Confección del diagrama de flujo del proceso de fabricación de tableros compensados. Abastecimiento y acondicionado de la materia prima e insumos. Armado de tableros. Indicadores operativos del proceso. Funcionamiento y operación de equipos e instrumentos característicos del proceso industrial. Control de calidad. Proceso de remanufactura. Productos remanufacturados, Almacén de madera aserrada. Saneado y clasificación. Empalmes por uniones dentadas. Encolado de testas; Molduras Perfilado. Organización de un secadero.

Bolilla 4: Confección del diagrama de flujo del proceso de fabricación de tableros compensados. Abastecimiento y acondicionado de la materia prima e insumos. Armado de tableros. Indicadores operativos del proceso. Funcionamiento y operación de equipos e instrumentos característicos del

proceso industrial. Control de calidad. Proceso de remanufactura. Productos remanufacturados, Almacén de madera aserrada. Saneado y clasificación. Empalmes por uniones dentadas. Encolado de testas; Molduras Perfilado. Organización de un secadero.

Bolilla 5: Origen de la materia prima, el bosque nativo e implantado. Procesos de transformación de recursos forestales. Condiciones necesarias para la instalación de industrias. Grados de transformación de madera. Diferentes procesos de transformación de la madera; Etapas de procesos comunes a diferentes procesos. Tipos de aserraderos: Productos; Ventajas y desventajas. Etapas del proceso. Localización, disponibilidad y provisión de materia prima, Almacenamiento de rollos. Tipos de playas de acopio y sus características. Operaciones en playa de rollos. Tratamiento preventivo de deterioro de la madera rolliza.

Bolilla 6: Máquinas de aserrado: Clasificaciones, elemento de corte, posición en la línea. Sierras principales. Sierras secundarias. Descripción general de equipos y sus partes principales. Sierras de Cinta. Sierras circulares. Astilladoras canteadoras (canter). Sierras alternativas. Equipos móviles de aserrado. Disposición de los equipos en diferentes líneas de aserrado. Interpretación de Lay Out. Ejemplos de cálculos de producción. Indicadores operativos. Organización de un secadero. Abastecimiento y acondicionamiento de la materia prima en la industria del papel.

4. Consideraciones sobre Modalidad de dictado 2022:

La modalidad del dictado de clases es de carácter teórico-práctico, durante las cuales se realizará la metodología de búsqueda de conocimientos previos, o adquiridos en los demás espacios curriculares, de tal manera de reforzar o refutar el conocimiento con la base teórica técnica correspondiente y luego aplicar y analizar en la práctica, en un entorno de aprendizaje adecuado, en el que se desarrollarán actividades de carácter expositiva-participativa, generando la motivación y una fluida comunicación docente-alumno, destinadas a desarrollar el pensamiento lógico y cognitivo, mediante la resolución de problemáticas sencillas a resolver, afianzando el proceso de aprendizaje de las destrezas que se deben desarrollar mediante el SABER HACER, en un entorno o contexto educativo adecuado, para que el estudiante adquiriera las habilidades pertinentes de SABER SER y SABER ESTAR y de ésta manera aplicar los conocimientos y demostrar las capacidades y elaborar propuestas superadoras de mejora.

Por otro lado, se busca reforzar la metodología de enseñanza-aprendizaje, mediante Seminarios/Talleres, de carácter grupal y participativo, fomentando la integración y el aprendizaje por medio del andamiaje, de carácter constructivista y a la vez fomentando la inclusión social, dentro del espacio áulico.

Las clases se realizarán con modalidad de alternancia según disposición 2022 (Resolución CAFCA N° 081/2022 y reuniones con Autoridades FCA).

Se prevé que al menos un **50%** de la totalidad de las clases programadas para la asignatura sean de carácter **presencial**. Mientras que un porcentaje no mayor al **50%** será de clases **virtuales**, facilitando así el acceso de los alumnos al 100% de las clases de las asignaturas.

De acuerdo con la normativa ministerial, las carreras presenciales de instituciones universitarias cuyo SIED esté validado pueden incluir en su modalidad de dictado un porcentaje inferior al 50% de horas a distancia (sobre la carga horaria total de cursos previstos en el plan de estudios).

Se establecen para el año 2022 *Estrategia de hibridación de Alternancia (secuencial)*:

Las clases se realizan alternando, dentro de una secuencia regulada normativamente, entre períodos en el espacio-aula en sede (presencial) y períodos en el espacio-aula de videocomunicación (virtual).

Para lo cual las instancias presenciales se realizaran en la banda horaria establecida: de 9:00 a 13:00 horas.

Para las instancias de actividades presenciales en Sede dispuesta se contará con la participación de ambos Docentes (Profesor Adjunto y Jefe de Trabajos Prácticos) con lo cual las clases serán en su totalidad Teórico-Prácticas logrando aprovechar al máximo la capacidad de atención de los estudiantes así como también el aporte complementario de ambos profesionales con lo cual se garantiza la calidad del proceso de enseñanza integral. Asimismo las actividades surgidas durante esta instancia serán replicadas al espacio digital del Aula Virtual provista por el sitio UNJu Virtual.

Para las instancias de modalidades virtuales se ofrecerá al estudiante el medio de conexión más conveniente según aplicaciones disponibles a fin de poder garantizar la grabación de la clase y su posterior disposición en el ámbito del Aula Virtual provista por el sitio UNJu Virtual. Se requerirá de los estudiantes permanente interacción ya sea con la cámara encendida o no pero con audio que permita poder constatar que el mensaje se recibió y que el estudiante en todo momento pueda constatar que el mensaje se recibió y que el estudiante en todo momento pueda despejar sus dudas. Para todas las actividades que se propongan el estudiante debe

participar y/o cargar el archivo correspondiente como muestra de compromiso con la cátedra.

Se implementará una **FRANJA HORARIA ESPECIAL**: encuentros integrales presenciales con fecha y hora a acordar según posibilidades de los cursantes que acrediten actividad laboral.

Se trata de una opción de cursado y acreditación de actividades destinada exclusivamente a estudiantes que acrediten fehacientemente imposibilidad de participar regularmente en forma presencial. Se desarrollará una clase teórica-práctica integral de forma mensual, articulando los marcos conceptuales impartidos durante ese periodo (mediante el resguardo de actividades sincrónicas y/o asincrónicas, clases de consulta virtual, presentación de informes, etc.). En consecuencia para asignaturas cuatrimestrales se programará para éste grupo de estudiantes 4 clases integrales presenciales, y para asignaturas anuales 8.

En el aula virtual asignada en la plataforma UNJu Virtual, las asignaturas registrarán el 100% de las clases de la asignatura (teórica, prácticas, teórico/prácticas, guías de trabajo, material bibliográfico, etc.) y aquella información importante para facilitar el cursado. Su habilitación deberá ser progresiva en base a la evolución semanal del dictado (presencial-virtual).

Días y horarios de clases y consultas:

Para poder dar respuesta a los estudiantes se dispondrá en el aula de un foro de consultas, así como los contactos de correo electrónico institucional y telefónicos de los Docentes, a través de estos medios se podrá establecer un canal de comunicación fluido independiente del horario y o día hábil mediante el cual se coordinarán actividades de consulta virtual o presencial según lo amerite el caso y según disponibilidades horarias físicas de la Sede San Pedro de Jujuy.

Metodología de evaluación de proceso, parcial y/o integral:

Para desarrollar las capacidades que el espacio curricular plantea, trabajar los contenidos que permiten desarrollarlas, y de esta manera realizar la evaluación y acreditación de los contenidos mínimos, es pertinente destacar que las mismas tendrán el carácter procesual, es decir, que se registrarán los avances de las habilidades y capacidades adquiridas, a medida que transcurre el cursado del espacio curricular, mediante las siguientes actividades formativas:

- Estudio de casos
- Desempeño en clase - resolución de situaciones problemáticas
- Informes técnicos
- Trabajos prácticos - cálculos relacionados
- Trabajos de campo
- Experiencias de trabajo simulando situaciones reales.
- Trabajos de investigación destinados a la resolución de problemas.

Así también se prevé la complementación de la nota procesual-conceptual con el desempeño obtenido por el estudiante en dos instancias obligatorias:

- Exámenes parciales escritos.

Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:

Para poder **Regularizar** la asignatura el alumno deberá demostrar un correcto desarrollo de la cursada con:

- ✓ participación proactiva en clase,
- ✓ presentación de Trabajos Prácticos y Seminarios,
- ✓ aprobar con puntaje 6, o más, los dos Exámenes Parciales distribuidos durante la cursada o sus respectivas instancias recuperatorias.

Para la aprobación del espacio curricular, se realizará un **Examen Final** ante tribunal evaluador, el mismo será escrito u oral dependiendo de la cantidad de alumnos presentes en el turno respectivo.

En el caso que el alumno desee ingresar al sistema de **Promoción**, deberá tener en cuenta además de los requisitos de regularización, en el cual se considerará, además de los anteriormente mencionados:

- ✓ Desempeño en clase con resolución de situaciones problemáticas.
- ✓ Aprobación de todos los Trabajos Prácticos.
- ✓ Los Exámenes parciales escritos deberán ser aprobados con puntaje 7, o más, en primera instancia o sus respectivas recuperaciones.

Para el caso de los Estudiantes que deseen rendir en condición de **Libres** las condiciones serán:

- ✓ Presentación de la totalidad de los Trabajos Prácticos resueltos y de elaboración propia.
- ✓ Resolución de un Examen Escrito que consistirá en una selección de ejercicios prácticos que deberá ser aprobado con puntaje 6 o superior.
- ✓ Cumplidas las instancias anteriores el estudiante podrá acceder a la instancia de Examen Final.

5. Horario de Clases:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00	Clases Teórico Prácticas					
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
18:00						
19:30						
20:00						
21:00						

6. Cronograma de clases: deberá exponerse en el aula virtual y socializarse al inicio del ciclo lectivo.

Fecha	Tema	Capacidades	Evidencias	Hs (*)	Modalidad	Responsable
15-ago	Feriado por movilidad (17/Agosto Paso a la Inmortalidad del General José de San Martín)					
22 -ago	Clase Teórica 1 Introducción a la foresto industria.	Caracterizar el sector foresto industrial, reconociendo la organización a nivel local y regional.	Reconoce las industrias del sector forestal a nivel regional y/o local, distinguiendo los distintos tipos de industrias. Relaciona las distintas alternativas de	7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de análisis y desarrollo)	Presencial	Ing. COSIMI

	Trabajo Práctico 1: Unidades, Medidas y Mediciones.	<p>Reconocer y aprender a utilizar con criterio técnico sistemas de unidades de medida.</p> <p>Comprender la necesidad e importancia de los cálculos de volumen en el sector forestal.</p>	<p>producción en la madera, según las industrias.</p> <p>Reconoce y determina la utilización de sistemas de medida apropiados según la situación.</p> <p>Reconoce en sistemas naturales las figuras geométricas que deberá utilizar para el cálculo de volumen.</p> <p>Calcula volúmenes de figuras regulares.</p>			Ing. CÓRDOBA
29 - ago	Clase Teórica 2 Industria del aserrado.	<p>Identificar tipos de aserraderos y sus sectores, las máquinas y herramientas que intervienen y la disposición de las mismas en el proceso.</p> <p>Interpretar cálculos de volumen de rollos de especies nativas e implantadas.</p> <p>Diagramar esquemas de corte, de acuerdo al tipo de producción.</p> <p>Identificar los productos obtenidos en el proceso del aserrado.</p>	<p>Interpreta diagramas de lay-out de aserraderos, con criterio técnico.</p> <p>Distingue las máquinas de aserradero y Reconoce su función según la ubicación dentro del lay-out.</p> <p>Realiza cálculos a partir de la recolección de datos y aplicación de fórmulas.</p> <p>Realiza esquema o diagrama de corte en rollo tipo, según la producción solicitada.</p>	7 hs (2hs de actividad virtual sincrónica y 4hs de actividades de análisis y desarrollo)	Virtual	Ing. COSIMI

		<p>Determinar el rendimiento del proceso de aserrado, mediante diagrama de corte de rollo tipo y mediante las relaciones volumétricas de madera aserrada y rollos.</p>	<p>Reconoce y diferencia los productos de la primera transformación de la madera. Clasifica según sus dimensiones. Mide y calcula el volumen de la pieza escuadrada. Mide y calcula las piezas a obtener en diagrama de corte. Mide y calcula volumen de rollos, volumen de madera aserrada y determina el rendimiento.</p>	
	<p>Trabajo Práctico 2: Industria del Aserrado.</p>	<p>Reconocer los sectores de un aserradero.</p>	<p>Identifica y dimensiona según el tipo de aserradero el sector de acopio de la madera. Calcula el volumen de la materia prima tanto de manera individual como apilada. Analiza la utilización de fórmulas adecuadas a cada situación, identifica las variables y resuelve con criterio técnico las dificultades. Reconoce la metodología para la toma de datos mediante la observación y su posterior</p>	<p>Ing. CÓRDOBA</p>

			utilización en la determinación de medidas de proceso.			
05 - sep	Salida de Campo. Establecimiento Industrial. Playa de Acopio.	Temas: Dimensionamiento, Identificación de las distintas partes de un establecimiento industrial. Recepción y cubicación de rollos, Maquinaria de transporte y herramientas auxiliares.	El estudiante corrobora, mediante la observación directa, los conocimientos teóricos y a través del saber hacer adquiere habilidades.	7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de revisión y elaboración)	Presencial	Ing. COSIMI e Ing. CÓRDOBA
12 - sep	Clase Teórica 3 Remanufactura de la madera.	Identificar y describir los productos remanufacturados. Interpretar y comparar los distintos procesos de la segunda transformación mecánica de la madera, de acuerdo al producto obtenido, según la línea de flujo. Identificar y describir las máquinas, herramientas e instrumentos de la segunda transformación de la madera. Adquirir e inferir conclusiones lógicas, a partir de cálculos relacionados con la	Identifica, con criterio técnico, productos moldurados y describe sus características. Describe el proceso y la línea de flujo de tableros alistados. Describe el proceso y la línea de flujo de madera cepillada S2S y S4S. Describe el proceso y la línea de flujo de molduras perfiladas.	7 hs (2hs de actividad virtual sincrónica y 4hs de actividades de análisis y desarrollo)	Virtual	Ing. COSIMI

		calidad y la producción.	Identifica la moldura adecuada según su uso. Describe características técnicas de moldurera, machimbradora y prensa de tableros alistonados. Calcula calidad de cepillado y relaciona parámetros de calidad versus producción.			
	Trabajo Práctico 3: Componentes de las Maquinas de Aserrío	Reconocer y comprender los componentes comunes de las máquinas de aserrío. Adquirir criterios en la resolución de situaciones problemáticas que se presentan en un aserradero.	Identifica los componentes de las máquinas de aserradero y entiende su función. Comprende la necesidad de utilizar distintos tipos de tecnologías según la situación. Internaliza la necesidad de previsión, mantenimiento y orden en un aserradero.		Ing. CÓRDOBA	
19 - sep	Salida de Campo: Aserradero Sierra cinta principal	Temas: Componentes, dientes de la hoja, Elementos de transporte de trozas y tablas, Cabina de Operaciones, Diagrama de cote, Toma de tiempos de aserrado.	El estudiante corrobora, mediante la observación directa, los conocimientos teóricos y a través del saber hacer adquiere habilidades.	7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de revisión y elaboración)	Pre sen cial	Ing. COSIMI e Ing. CÓRDOBA



26 - sep	PRIMER EXAMEN PARCIAL (Recuperatorio a definir según asignación de aulas en horario especial)			7 hs (4hs de estudio y repaso; 2hs de actividad virtual sincrónica)	Virt ual	Ing. COSIMI e Ing. CÓRDOBA
03 - oct	Clase Teórica 4 Fabricación de tableros compensados	<p>Diagramar el flujo del proceso de tableros compensados, identificando las diferentes etapas.</p> <p>Registrar e interpretar las características de abastecimiento y acondicionado de la materia prima e insumos para el armado de tableros compensados.</p> <p>Conocer los indicadores operativos del proceso.</p> <p>Comprender el funcionamiento y operación de equipos e instrumentos característicos del proceso industrial.</p> <p>Reconocer los parámetros de control de calidad.</p>	<p>Realiza el lay out o diagrama de flujo de la materia prima para la elaboración de tableros compensados.</p> <p>Caracteriza las condiciones de la materia prima para su abastecimiento.</p> <p>Lista los insumos necesarios para producir y armar tableros compensados.</p> <p>Calcula con datos obtenidos de la materia prima y del producto, los indicadores operativos del proceso.</p> <p>Realiza la caracterización técnica de los equipos e instrumentos utilizados en el proceso.</p> <p>Indica con criterio técnico los parámetros de control de calidad del producto.</p>	7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de análisis y desarrollo)	Pre sen cial	Ing. COSIMI

	Trabajo Práctico 4: El Secado de la Madera.	Identificar sistemas de secado y sus instalaciones. Realizar cálculos de proceso.	Entiende la importancia del proceso de secado. Conoce los distintos tipos de secado de la madera. Realiza una descripción precisa de ventajas y desventajas del proceso de secado al aire libre. Identifica y conoce la utilidad de las distintas partes de una instalación de secado artificial.			Ing. CÓRDOBA
10 - oct	Feriado por movilidad (12/Octubre Día del Respeto a la Diversidad Cultural)					
17 - oct	Salida de Campo: Secado Natural	Temas: Consideraciones a tener en cuenta, elementos utilizados, formas de disposición; Secado Técnico instalaciones necesarias, elementos constitutivos, funcionamiento, sala de control. Comparación de similitudes y diferencias de ambos sistemas, enumeración de ventajas y desventajas.	El estudiante corrobora, mediante la observación directa, los conocimientos teóricos y a través del saber hacer adquiere habilidades.	7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de revisión y elaboración)	Pre sen cial	Ings. COSIMI y CÓRDOBA
24 - oct	Clase Teórica 5: Tableros de partículas.	Comprender los fundamentos técnicos y las características de	Describe y enumera las características técnicas y las	7 hs (2hs de actividad virtual sincrónica y	Virt ual	Ing. COSIMI

		<p>las tecnologías MDF, OSB.</p> <p>Analizar las características de la materia prima y las propiedades del producto.</p> <p>Distinguir el uso adecuado de MDF y OSB.</p> <p>Formular los criterios de control de calidad de los productos.</p> <p>Conocer el proceso de Debobinado.</p> <p>Conocer el proceso de Faqueado.</p> <p>Comprender la diferencia entre ambos y su utilización según el destino.</p>	<p>diferencias significativas del MDF y OSB.</p> <p>Identifica y registra las características de la materia prima para realizar ambos productos.</p> <p>Relaciona, con criterio técnico, las propiedades de los productos y los usos.</p> <p>Indica las características del producto y lista las mismas para llevar el control de calidad.</p> <p>Comprende y distingue los procesos de Debobinado y Faqueado.</p> <p>Realiza el cálculo de materia obtenido en cada proceso y comprende la diferencia entre ambos.</p>	4hs de actividades de análisis y desarrollo)		
	Trabajo Práctico 5: Debobinado y Faqueado.					Ing. CORDOBA
31 - oct	Clase Teórica 6 Tercera transformación mecánica de la madera-carpintería.	Adquirir conocimiento sobre los tipos de producción Industrializada de Partes-muebles y muebles.	Identifica la producción del tercer proceso de transformación, listando los tipos de producción para la elaboración de muebles.	7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de investigación y elaboración)	Pre sen cial	Ing. COSIMI

		<p>Caracterizar las máquinas, equipos e instrumentos que se utilizan en la elaboración de muebles.</p> <p>Enumerar las especificaciones técnicas de la materia prima y del producto.</p> <p>Identificar los distintos tipos de tableros que se encuentran en la industria y sus características especiales según el destino.</p> <p>Desarrollar la comprensión lectora y la capacidad de síntesis de información.</p>	<p>Indica y caracteriza las máquinas e instrumentos que se utilizan en el primer, segundo y tercer proceso de maquinado, en la elaboración de muebles.</p> <p>Realiza un listado de las condiciones óptimas de la madera aserrada para realizar un mueble o parte-mueble.</p> <p>Identifica y Caracteriza los distintos tipos de tablero.</p> <p>Elabora trabajos de síntesis, utiliza herramientas informáticas para la realización de presentaciones.</p>			Ing. CÓRDOBA
07 - nov	Clase Teórica 7 Tercera transformación mecánica de la madera-carpintería.	<p>Determinar la línea de producción o Lay Out, según la producción.</p> <p>Conocer los procesos de terminación superficial y pintado o barnizado de partes-muebles o mueble.</p>	<p>Realiza un diagrama de flujo de la materia prima, de acuerdo a la disposición de las máquinas.</p> <p>Enumera las etapas del proceso de terminación superficial y pintado o barnizado, los insumos necesarios y las</p>	7 hs (2hs de actividad virtual sincrónica y 4hs de actividades de elaboración y preparación)	Virtual	Ing. COSIMI

	Exposición Oral: Tableros de Madera - Defensa oral de trabajo elaborado.	Reconocer las diferencias técnicas entre los distintos tipos de Tablero. Desarrollar la comunicación oral.	máquinas involucradas. Realiza sugerencias de utilización de los distintos tipos de tableros según la necesidad de la situación en construcción o realización de muebles. Aplica las herramientas informáticas para presentaciones, realiza comunicaciones en público con seguridad y lenguaje específico.			Ing. CÓRDOBA
14 - nov	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (Recuperatorio a definir según asignación de aulas en horario especial)		7 hs (4hs de estudio y repaso y 2hs de actividad presencial)	Pre sen cial	Ing. COSIMI e Ing. CÓRDOBA	
21 - nov	Feriado con fines turísticos (20/Noviembre Día de la Soberanía Nacional Día de la Soberanía Nacional)					
28 - nov	EXAMEN PARCIAL RECUPERATORIO / FLOTANTE		7 hs (2hs de actividad presencial y 4hs de actividades de análisis y desarrollo)	Pre sen cial	Ing. COSIMI	
	Clase Teórica 8 Adhesivos, tipos, utilidad, características. Procesos finger-joint. Carpintería: elaboración de partes muebles. Elaboración de aberturas.	Reconocer los distintos tipos de adhesivos y su utilidad según destino de uso Desarrollar herramientas de criterio para considerar la tercera transformación de la madera,	Es capaz de describir y explicar los distintos tipos de productos disponibles. Demuestra argumentos técnicos para potenciar la industria hacia la tercera			

		reconocer herramientas de diseño.	transformación de la madera.		
	Remanufactura. Producción de molduras.	Identificar procesos de agregado de valor.	Comprende la necesidad de un producto terminado de calidad.		
	Industrias alternativas.	Adquirir conocimientos sobre lo distintos tipos de industrias.	Es capaz de identificar los distintos tipos de industrias alternativas, sus fortalezas y debilidades.		

Horas estudiante (**)	90
Total de hora	90

(*)Carga horaria: debe respetarse la carga horaria asignada que figura en el plan de estudio. Las asignaturas que mantienen exámenes parciales deberán programar dos fechas destinadas por ej. al 1° y 2° parcial. Instancias de recuperación deberán ser realizadas en horario especial para lo cual se asignará aula.

(**)Incluidas en la carga horaria de la asignatura. El porcentaje estará en función de la características de la asignatura; se sugiere no exceda el 15% de la carga horaria total. Corresponde por ej. al tiempo promedio que el docente estima que insumen actividades propuestas al estudiante como ser lectura y/o resolución de problemas, elaboración de informes, etc. que no se realizan junto al docente durante la clase.

7. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA

Título	Autor(es)	Editorial	Edición	ISBN
Tecnología de la madera	VIGNOTE PEÑA, S.; MARTÍNEZ ROJAS, I.	Mundi Prensa (Madrid)	2006	84-8476-263-7
Manual de maderas comerciales, equipos y procesos de utilización	TUSET, R.; DURAN, F.; MANTERO ALVAREZ, C.; BAILLOD, G.; ABER, A.; BÖTHIG, S.; ONO, A.	Hemisferio Sur (Montevideo, Uruguay)	2008	978-9974-674- 07-3
Manual del Grupo Andino para el Secado de Maderas	Junta del Acuerdo de Cartagena	Lima - Perú	1989	84-892997-75- 4
Fabricación de tableros Compensados	MAREK, M.	UNaM, FCF, (Eldorado, Misiones)	2010	
La Madera y su Tecnología	GARCÍA ESTEBAN, L., GUINDEO CASASÚS, A., PERAZA ORAMAS, C., PALACIOS, P.	Coedición FUCOVASA, Mundiprensa y AITIM (Madrid, España)	2002	84-86793-84-X
Principios de organización y Operación de Aserraderos	VIDAURRE ECHEVERRÍA, S. F.; MELO, R.; PAVÓN HINRICHSEN, M. INFOR	Corporación del Fomento a la Producción - Concepción - CHILE	1989	Propiedad Intelectual: Inscripción N° 74.462
Apuntes de clase	COSIMI, Luis			

8. Oferta de temas de Tesis/Tesinas, Pasantías y/o Trabajos finales de carrera

- ⊞ Tema de Trabajo Final: Análisis de Rendimiento de Aserradero
- ⊞ Tema de Trabajo Final: Análisis de Tiempos de Sierra Principal
- ⊞ Tema de Trabajo Final: Análisis de Rendimiento de Moldurera

La Cátedra Dirigió el Trabajo Final de un Estudiante que alcanzó su titulación con el Trabajo denominado: "Comparación de Rendimiento y Costos de Especies Maderables del Aserradero del Centro Foresto Industrial Arrayanal (CFIA)" Finalizado con defensa en Diciembre de 2021.

La Cátedra actualmente se encuentra dirigiendo dos Trabajos Finales en proceso de aprobación de Propuesta.

9. Oferta de actividades extracurriculares: cursos o charlas (grado, posgrado, público en gral., etc.)

- ❖ Curso "Mantenimiento de Maquinaria de Aserradero: Afilado", realizado en el marco de las VII Jornadas Integradas de la FCA y posible de re-dictado según demanda.
- ❖ Curso de "Uso y Mantenimiento de Motosierra".

10. Publicaciones Didácticas a Realizar:

Se espera poder realizar la Cartilla de la cursada como material impreso Teórico Práctico.

11. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:

- ❖ Curso de "Formación en Oficio Construcción con madera" desarrollado según Resolución CS N° 0109/19. En proceso de aprobación.

Consideraciones finales:

Soporte digital: Con el propósito de acompañar a los docentes en durante el 2022 desde Soporte Digital de la FCA, se dispone de los siguientes recursos exclusivos para docentes de la UNJu:

a) Centro de Ayuda: aula virtual denominada **Centro de Ayuda para Docentes y su Trabajo en Línea**, fue generada en forma conjunta entre las distintas unidades académicas y tiene por objetivo centralizar los recursos y la ayuda necesaria para que puedan diseñar sus Aulas Virtuales o los espacios educativos que estén implementando con otras herramientas. De esta manera, las propuestas en línea pueden ser más atractivas para sus estudiantes y contribuir a un aprendizaje significativo.

Dentro de este espacio, podrán encontrar videotutoriales, foros de intercambio, documentos en línea y podrán evacuar dudas que no se encuentren en las pestañas de temáticas y sugerir nuevos temas.

Temas que podrá ver en esta aula: Primeros pasos en UNJu Virtual- Recursos - Etiquetas - Archivos - Carpetas - URL- Usuarios - Matriculación, accesos, perfiles - Herramientas propias de Moodle- Grupos y Agrupamientos- Tareas y calificaciones- Taller- Evaluaciones: Tareas, cuestionarios y calificaciones- Estrategias específicas (comisiones, automatriculación en grupos)- Videoconferencias o Videollamadas- Edición de Vídeo + subir vídeos a Youtube- Herramientas de Google Drive-Subir audios a SoundCloud- Google Meet + YouTube- Recursos y Aplicaciones libres para la educación- URL del Centro de Ayuda:

<https://virtual.unju.edu.ar/course/view.php?id=899>

b) Listado de preguntas frecuentes y videos: mediante un buscador podrá filtrar los videos por un tema específico y el sistema le propondrá los videos relacionados para que pueda despejar su duda de forma directa.

URL del Listado de Preguntas frecuentes y videos:
<http://www.fca.unju.edu.ar/institucional/soporte-digital/>

c) Mesa de Ayuda Virtual: espacio donde encontrarás información sobre los servicios de UNJu Virtual, incluidas soluciones a problemas frecuentes: Formulario de consulta de Aula Virtual, Asistencia en línea (lunes a viernes de 9 a 10 hs), Videos para docentes, Videos para estudiantes, Preguntas Frecuentes y otros recursos de ayuda.

URL de Mesa de Ayuda Virtual: <https://www.virtual.unju.edu.ar/MesaDeAyudaVirtual>

d)- Solicitudes:

Formulario para solicitud de aula virtual en FCA:
<http://www.fca.unju.edu.ar/formularios/aula-virtual/>

Consultas en el uso de la plataforma UNJu Virtual Enviar mail a soportedigital@fca.unju.edu.ar o via whatsapp a 3884397201

Solicitud de mail institucional (@fca.unju.edu.ar):
<http://www.fca.unju.edu.ar/formularios/notificacion/>

Consultas de Siu Guaraní: Enviar mail a direccionalumnos@fca.unju.edu.ar

Lineamientos y procedimientos para actividades presenciales:

Durante la estancia en las instalaciones, es obligatorio el uso de protección respiratoria (barbijo).

Docentes y estudiantes deben concurrir a las instalaciones con barbijo. Y mantener las recomendaciones de distanciamiento (1m), desinfección de manos, etc.

Salida de campo:

Las salidas de campo deberán estar programadas, los docentes deberán coordinar disponibilidad con Secretaria administrativa quienes confirmaran el pedido.

Para reserva de vehículo y gestiones de seguro requieren los siguientes datos de docentes y estudiantes participantes:

- Nombre y Apellido
- DNI
- Fecha de Nacimiento
- Lugar de realización de la actividad

Al requerirse la gestión de seguro para los estudiantes, el listado con todos los datos solicitados debe presentarse con suficiente anticipación, (mínima antelación de 72 hs.)