

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2015

1. IDENTIFICACION

1.1. ASIGNATURA: Paneles a Base de Madera

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO PROFESIONAL

1.4. CARRERA: Técnico en Aserraderos y Carpintería Industrial

1.5. PLAN DE ESTUDIO: 1999

1.6. AÑO Y SEMESTRE: Quinto año, segundo semestre

1.7. RÉGIMEN ANUAL:
CUATRIMESTRAL: PRIMERO: SEGUNDO:

1.8. CARGA HORARIA:

SEMANAL Nº DE SEMANAS TOTAL HS. RELOJ

1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES: Aserraderos e Industrias Afines

CORRELATIVAS POSTERIORES: Infraestructura Industrial y Mantenimiento de Elementos Cortantes.

2. EQUIPO CÁTEDRA

Resolución CD FCF 285/14

APELLIDO Y NOMBRES	CARGO Y DEDICACIÓN	RESPONSABLE O COLABORADOR
Medina, Juan Carlos	Profesor Adjunto Exclusivo	Responsable
Ruiz, Agustín Pascual	Profesor Adjunto Exclusivo	Colaborador
Carranza, María Elena	Profesor Adjunto Exclusivo	Colaborador

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante conozca la tecnología de los procesos de producción de paneles, adhesivos y recubrimientos.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Que el estudiante conozca los procedimientos de preparación de la materia prima y los fundamentos del proceso de fabricación de tableros de fibras, de partículas y compensados. Carga horaria relativa: 80 %
- Que el estudiante conozca los distintos tipos de adhesivos de adhesivos usados en la industria de la madera. 10 %
- Que el estudiante conozca los distintos tipos de recubrimientos usados en la industria de la madera. 10 %

4. CONTENIDOS

4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

Enchapados. Paneles compensados, aglomerados y de fibra. Adhesivos y recubrimientos.

Enchapados. Técnicas de enchapado. Paneles compensados, aglomerados y de fibra. Propiedades y su aplicación en la construcción de estructuras, muebles y carpintería de obra. Control de calidad y manejo de la materia prima. Funcionamiento, calibración, y mantenimiento de equipos de producción.

Adhesivos y recubrimientos: tipos, características y selección.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO	PRINCIPALES AREAS TEMATICAS
Dar a conocer al estudiante distintos tipos de paneles que existen en el mundo	Tipos principales de paneles; Producción nacional, regional y mundial.. (Tema 1)
Formar al estudiante en el campo de los compensados.	Tecnología de producción. Propiedades y mercados. (Tema 2,3 y 4)
Formar al estudiante en el campo de los paneles de aglomerados.	Tecnología de producción. Propiedades y mercados. (Tema 5, 6 y 7)
Formar al estudiante en el campo de los paneles de fibras.	Tecnología de producción. Propiedades y mercados. (Tema 8, 9 y 10)
Formar al estudiante en el campo del uso práctico de los paneles.	Transporte. Almacenamiento. Maquinado (Tema 11)
Formar al estudiante en el campo de los adhesivos y recubrimientos	Distintos tipos de adhesivos y recubrimientos y sus aplicaciones (Tema 12)

4.2. PROGRAMA ANALITICO

Unidad	Contenidos
1	Paneles Tipos principales de paneles; características de los mismos. Producción nacional, regional y mundial.
2	Compensados Definiciones. Materia prima. Almacenamiento de las trozas. Preparación de las trozas para la laminación. Descortezado. Tipos de descortezadoras. Descortezador de cabeza fresadora. Descortezadora de anillos (Tipo cambio). Selección de la descortezadora. Reaserrado de las trozas. Calentamiento de las trozas: finalidad, factores que afectan el calentamiento. Selección de la temperatura y tiempo de calentamiento. Piletas (cámaras) de calentamiento. Fluidos calefactores
3	Compensados Corte de chapas y láminas. Elementos de corte: sierra y cuchillas. Dirección de corte. Rebanadoras. Tipos de rebanadoras: europea, americana y asiática. Selección de rebanadoras. Torno debobinador. Partes de un torno. Carro porta útiles. Operación de debobinado. Geometría y características de los útiles. Ajuste o calibración de los elementos de corte. Torno chapeador (Stay Log).
4	Compensados Secado de las láminas y chapas. Objetivo. Tipos de secado. Comparación de los métodos. Encolado. Tipos de adhesivos. Formulación de las colas. Tipos de encoladoras. Prensado. Tipos de prensa. Ciclo de prensado. Acondicionamiento. Control de calidad. Usos de los compensados.

5	Aglomerados Clasificación. Descortezado. Tipos de descortezadoras. Descortezador de tambor. Descortezador King. Descortezadora cambio. Producción de virutas. Equipos para producir virutas. Chipera de disco. Chipera de tambor. Astilladora de anillos concéntricos.
6	Aglomerados Secado. Finalidad del secado. Tipos principales de secaderos. Secador de cintas. Secadores de suspensión con y sin clasificación. Secadores tubulares de tobera. Secadores tubulares en dos etapas. Secador rotativo. Encolado. Objetivos. Tipos de encoladoras. Encoladoras de larga retención. Encoladoras de corta retención.
7	Aglomerados Formación o moldeo. Objetivo. Elementos de una estación formadora. Formación continua y discontinua. Esparcidores. Esparcidores con separación por tamaño. Esparcidor orientador. Soportes. Chapas. Cajón con fondo móvil. Cajón falso. Prepensado. Finalidad del prepensado. Tipos de pre prensa. Prensado. Compresión de la manta. Tipos de prensas. Diagrama del ciclo de prensa. Usos de los aglomerados.
8	Paneles de fibra Generalidades. Clasificación por densidad y por proceso de producción. Materia prima. Descortezado (Idem aglomerado). Desfibración de la madera. Sistema Asplund (Defibrator). Sistema Mason (Masonite). Sistema mecánico. Sistema químico mecánico.
9	Paneles de fibra Acondicionamiento de la pulpa. Formación de la estera. Formación en cajas. Formadora cilíndrica. Fourdrinier. Paneles aislantes. Paneles duros. Prensado.
10	Paneles de fibra. Proceso seco. Vaporizado (Grenco) y desfibrado (Bauer). Proceso semiseco. Método americano. Método checoslovaco. Tratamiento de los paneles duros. Endurecido o templado. Impregnación. MDF. Uso de los paneles de fibra.
11	Recomendaciones prácticas para el uso de paneles. Transporte. Almacenaje. Aserrado. Fresado. Terminación. Fijación. Tapacantos. Encolado.
12	Adhesivos y Recubrimientos. Adhesivos tipos, características y selección. Recubrimientos: tipos, características y selección.

4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS

Nº	Tema	Nº	Tema
1	Calibración de chipera	6	Formación del colchón
2	Producción de partículas	7	Pre y prensado
3	Clasificación de partículas.	8	Producción de compensado.
4	Control de viscosidad de la cola.	9	Enchapado del aglomerado
5	Encolado		

5. ESTRATEGIA METODOLOGICAS

Las unidades didácticas son desarrolladas mediante clases teóricas y prácticas obligatorias en laboratorio y en ocasiones integradas con actividades de campo.

Los temas de la asignatura serán desarrollados mediante distintas estrategias metodológicas y con apoyo de distintos recursos educativos.

Estrategias metodológicas	Recursos didácticos
Exposición con apoyo tecnológico	Libros
Consulta en fuentes de información	Revistas
Discusiones Grupales dirigida	Páginas web
Observación material	Power Point
Estudio de casos	Audio visuales
Tareas para estudio independiente	Planta piloto del Paneles a Base de Madera
Búsqueda bibliográfica	Colección muestras de paneles, pastas y extractivos

La modalidad de clases expositivas, se focalizan en una comunicación con un lenguaje que permita la facilitación, conducción y clarificación de los conceptos.

Las clases teóricas y prácticas se desarrollan con recursos técnicos-didácticos como son el uso del pizarrón, diapositivas, Power Point, muestras, libros, revistas técnicas, bibliografía básica y complementaria y páginas web.

6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO CLASES	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS	14	28
PRÁCTICAS	14	28
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	-	-
DÍAS FERIADOS	2	4
TOTAL	30	60

7. CRONOGRAMA

7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

CLASE N°	DÍA MES	LUGAR y HORARIO	ACTIVIDAD		PROFESOR
			TEORIA	PRACTICO	
1	10/8	ITM - 10/12	Unidad 1		Medina
2	13/8	ITM - 08/10		Laboratorio	Ruiz
3	17/8	ITM - 10/12	Unidad 2		Medina
4	20/8	ITM - 08/10	Unidad 3		Medina
5	24/8	ITM - 10/12	Unidad 4		Medina
6	27/8	ITM - 08/10	Unidad 5		Medina
7	31/8	ITM - 10/12		Práctico 1	Medina
8	3/9	ITM - 08/10	1° Parcial		Medina Ruiz
9	7/9	ITM - 10/12	Unidad 6		Medina
10	10/9	ITM - 08/10	Unidad 7		Medina
11	14/9	ITM - 10/12		Práctico 2	Ruiz
12	17/9	ITM - 08/10	2° Parcial		Medina - Ruiz
13	21/9	ITM - 10/12		Práctico 3	Ruiz
14	24/9	ITM - 08/10	Unidad 8		Medina - Ruiz
15	28/9	ITM - 10/12		Práctico 4	Ruiz
16	1/10	ITM - 08/10	Unidad 9		Medina - Ruiz
17	5/10	ITM - 10/12		Práctico 5	Ruiz
18	8/10	ITM - 08/10	Unidad 10		Medina - Ruiz
19	12/10	ITM - 10/12		Práctico 6	Ruiz
20	15/10	ITM - 08/10	Viaje de estudio Medina - Ruiz		
21	19/10	ITM - 10/12			
22	22/10	ITM - 08/10	3° Parcial		Medina Ruiz
23	26/10	ITM - 10/12		Práctico 7	Ruiz
24	29/10	ITM - 08/10	Unidad 11		Medina - Ruiz
25	2/11	ITM - 10/12		Practico 8 y 9	Ruiz
26	5/11	ITM - 08/10	Unidad 12		Medina
27	9/11	ITM - 10/12		Práctico 10	Ruiz
28	12/11	ITM - 08/10		Práct 11 y 12	Ruiz
29	16/11	ITM - 10/12	Recuperatorio de parciales		Ruiz Medina
30	19/11	ITM - 08/10	SEMINARIO ESTUDIANTES		

8. EVALUACIONES

8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN A CABO.

EVALUACIONES	MOMENTO PREVISTO	TIPO DE EVALUACIÓN	
		ESCRITA	ORAL
PRIMER PARCIAL	3/9	x	
SEGUNDO PARCIAL	17/9	x	
TERCER PARCIAL	22/10	x	

RECUPERATORIOS	5/10	x	
TERCER PARCIAL	3/11	x	
RECUPERATORIO	16/11	x	

9. CONDICIONES DE REGULARIDAD.

CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACIÓN

I)	El estudiante debe asistir al 80%, como mínimo, de las clases teóricas y prácticas.
II)	Aprobar las tres (3) evaluaciones parciales, con un mínimo de 6 (seis).
III)	Por cada uno de los temas de Trabajos Prácticos realizados en el Laboratorio, el alumno deberá entregar un informe para evaluación.
IV)	El alumno alcanzará la condición de regular, y aprobará la materia como alumno regular con un examen final integral, según sistema tradicional.
V)	El examen final se realiza extrayendo dos bolillas con el número de los temas correspondientes. El bolillero contiene ocho bolillas correspondiendo cada una a un tema del programa de la asignatura. El tribunal examinador podrá interrogar al alumno sobre los diferentes temas en las bolillas extraídas.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla N°	1	Temas	1	-	7
Bolilla N°	2	Temas	2	-	8
Bolilla N°	3	Temas	3	-	9
Bolilla N°	4	Temas	4	-	10
Bolilla N°	5	Temas	5	-	11
Bolilla N°	6	Temas	6	-	12

10. VIAJES DE CAMPAÑA

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	km A RECORRER
15-19/10	5	Eldorado	Misiones	3000

11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)

No corresponde

12. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA Y DE CONSULTA

Afur, Roberto. "Texto guía: Paneles a Base de Madera". Universidad Nacional de Santiago del Estero, 1996.

García Esteban, L.; Guindeo Casasús, A.; Peraza Oramas, C.; & Palacios Palacios, P. "La Madera y su Tecnología". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 2002.

Ginzel, W.; Peraza, C. "Tecnología de Tableros de Partículas". Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Madrid, 1966.

Medina, J.C. "Faqueadoras". ITM - Serie de publicaciones, Numero 9501. Instituto de Tecnología de la madera, Universidad Nacional de Santiago del Estero. 1995.

Medina, Juan Carlos. "Tableros aglomerados de virutas orientadas a partir de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*)". Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. 1999.

Medina, Juan Carlos. "Efeito de temperatura de aquecimento na obtencao de laminas por desenrolamento e sobre a qualidade de colagem de compensados fenólicos de *Pinus elliottii* Engelm". Tesis de Magíster. Universidad Federal do Paraná. Curitiba, Brasil. 1986.

Medina, Juan Carlos. "Guía de estudio para la asignatura Paneles a Base de Madera".. Facultad de Ciencias Forestales, UNSE, 2012.

Nutsch, W. "Tecnología de la madera y el mueble". Editorial Reverte S.A. España, 1992

Vignote Peña, Santiago; Martínez Rojas, Isaac. "Tecnología de la Madera". 3ª Edición revisada y ampliada. Ediciones Mundi-Prensa. 2006