

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA
AÑO: 2015

1. IDENTIFICACION

1.1. ASIGNATURA: Servicios Industriales

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.3. CICLO:

BÁSICO

PROFESIONAL

1.4. CARRERA: Ingeniería en Industrias Forestales

1.5. PLAN DE ESTUDIO: 1996

1.6. AÑO Y SEMESTRE: Tercer año, segundo semestre

1.7. RÉGIMEN

ANUAL:

CUATRIMESTRAL:

PRIMERO:

SEGUNDO:

1.8. CARGA HORARIA:

SEMANAL

5 hs

Nº DE SEMANAS

15

TOTAL

75

HS. RELOJ

1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

X

1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES: Química analítica e Instrumental; Físico-Química

CORRELATIVAS POSTERIORES: Industrias químicas de la madera

2. EQUIPO CÁTEDRA

Resolución CD FCF 285/14

APELLIDO Y NOMBRES	CARGO Y DEDICACIÓN	RESPONSABLE O COLABORADOR
Medina, Juan Carlos	Prof. Adjunto. Exclusivo	Responsable
Schimpf, Rolando	Prof. Adjunto. Simple	Colaborador

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

Que el alumno conozca la diversidad de servicios que demandan las industrias mecánicas y químicas de la madera, y que aprendan los fundamentos para evaluar su capacidad, dimensionamiento y distribución en planta industrial sobre las bases de conocimientos generales de la ingeniería de servicios de planta.

Que el aprendizaje a través de las clases teóricas en el aula y los trabajos prácticos en gabinete, como las visitas a instalaciones de servicios públicos y privados, dependencias de enseñanza e investigación de la FCF, de la UNSE, de otros entes educativos, con la integración, participación y colaboración de los equipos docentes de otras asignaturas de la carrera de Ingeniería en Industrias Forestales relacionadas a las tecnologías de la industrialización de la madera, habiliten al alumno para comprender y utilizar las bases fundamentales del dimensionamiento del servicio, selección de la fuente de suministro y diseño preliminar de la distribución en la planta industrial conforme a las necesidades del proceso productivo, con el máximo de rendimiento, menor costo y óptimas condiciones de operatividad y mantenimiento. Ha de alcanzar todo lo anterior con el debido enfoque y consideración del impacto ambiental de las industrias y los recursos a adoptar para atender al mismo.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO	PRINCIPALES AREAS TEMATICAS
Introducir al estudiante en el conocimiento	Calor, agua industrial, electricidad, motores,

general de los servicios industriales y su rol dentro de las industrias	aire comprimido, refrigeración, seguridad contra incendios, protección del ambiente(Tema I)
Introducir al estudiante en el conocimiento de las formas de obtención de agua y los requerimientos industriales	Agua para consumo humano, higiene, riego e industrial. (Temas II).
Conocer los principales tipos de combustibles industriales, propiedades y almacenaje.	Combustibles gaseosos, líquidos y sólidos. Y los equipos que los emplean (Tema III).
Conocer los medios de generación de calor en las industrias. Empleo del calor.	Generadores de vapor. Calderas, tipos, potencias, accesorios. Turbinas. (Tema IV y V).
Conocer el empleo y manejo de la electricidad en las industrias forestales	Servicio eléctrico público. Motores, generadores. Distribución (Tema VII).
Reconocer la problemática y manejo de la contaminación generadas por las industrias forestales	Tipos de contaminación, aire, agua y suelo. Aprovechamiento y recuperación de residuos. Legislación. (Tema VIII).
Conocer los medios de protección del ambiente y RRNN.	Tecnología y recursos a emplear en las industrias forestales. legislación. (Tema IX).
Introducir al estudiante en los medios de seguridad laboral e industrial	Seguridad contra incendios, seguridad personal. Servicios públicos y legislación (Tema X)

4. CONTENIDOS

4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

Morfología externa e interna. Desarrollo biológico y distintos tipos de metamorfosis. Ecología de los insectos. Clasificación taxonómica de los principales insectos forestales. Características biológicas y ecológicas de las principales plagas forestales. Manejo de plagas forestales y diferentes tipos de medidas preventivas y de control

4.2. PROGRAMA ANALITICO

Tema 1. Consideraciones generales sobre los servicios industriales. Vapor de agua. Combustibles. Hogares. Hornos. Calderas. Agua para uso industrial. Tratamiento y acondicionamiento. Servicio eléctrico. Energía solar. Aire comprimido. Efluentes industriales y residuos. Residuos aprovechables. Turbo máquinas. Motores de combustión interna. Máquinas a vapor. Motor diésel. Calificación. Ventilación. Refrigeración y acondicionamiento de ambientes. Seguridad en el trabajo contra accidentes. Seguridad de planta contra incendio. Normas y legislación. Protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales. Solución y recursos para tal fin. Aspectos generales de la ingeniería y economía del proyecto de planta en relación con los servicios que requiere el proceso productivo e instalaciones accesorios.

Tema 2. Agua para uso industrial. Fuentes de abastecimiento. Captación y conducción. Impurezas, tratamiento y acondicionamiento para diversas industrias. Normas de calidad.

Distribución en planta. Agua para calderas. Recuperación, recirculación y enfriamiento de aguas en la planta industrial y sistemas de servicios.

Tema 3. Combustibles, clasificación y propiedades, suministro, almacenaje y distribución. Estudio de la combustión. Hogares, hornos, gasógenos: tipos y detalles constructivos y operativos. Normas y reglamentos de construcción, funcionamiento y seguridad. Balances y rendimientos.

Tema 4. Tema Transmisión de calor. Generadores de vapor. Diagrama P-T; H-S; T- S. Calderas, tipos y accesorios, detalles constructivos y operativos. Normas y reglamentos de construcción, operación y de seguridad. Distribución de vapor y control en planta. Balances y rendimientos. Instrumentación y control. Máquinas alternativas de vapor.

Tema 5. Turbomáquinas térmicas. Turbinas de vapor, ciclos termodinámicos del vapor de agua: Claussius Rankine en zona de vapor húmedo y recalentado. Clasificación de las turbinas, instalaciones accesorias. Uso y rendimientos. Turbina de gas. Máquinas diesel. Motor de combustión interna.

Tema 6. Calefacción y ventilación en sistemas industriales. Ventilación y climatización de la planta, distribución en la misma. Refrigeración, ciclos y equipos respectivos. Aire comprimido, equipos compresores, accesorios, instrumentación, distribución en planta, operación y control.

Tema 7. Servicio eléctrico. Corriente alterna y continua. Suministro desde servicio público o por generación propia. Motores y generadores, tipos de arranque. Transformación, conversión, accesorios, interruptores y demás elementos. Tableros y distribución en planta, iluminación y distribución. Protección eléctrica. Energía solar, captación, colectores, sistemas y circuitos, distribución en planta.

Tema 8. Efluentes industriales, tratamientos, conducción y disposición final. Aprovechamiento de residuos en la industria de la madera y subproductos forestales. Normas, legislación, condiciones para los efluentes industriales, patrones industriales.

Tema 9. Protección del ambiente y conservación de los recursos naturales. Tecnología y recursos a adoptar en las industrias forestales, legislación y normas.

Tema 10. Seguridad en planta. Seguridad contra incendios, sistemas en planta industrial, elementos principales y accesorios para la protección, prevención y lucha contra incendios. Medidas a adoptar, servicios públicos de seguridad contra incendio. Legislación y normas vigentes.

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

TP N° 1: Símbolos y colores convencionales para los sistemas de servicios generales de planta. Dibujo y/o copia de hojas específicas. Ampliaciones.

TP N° 2: Relevamiento y dibujo de la distribución de uno o más servicios existentes en el ITM de la FCF de la UNSE.

TP N° 3: Relevamiento y dibujo de la distribución de uno o más servicios existentes en la sede central de la UNSE o dependencias descentralizadas de la misma (Parque industrial, etc.)

TP N° 4: Relevamiento de la distribución de servicios en una industria mecánica de la madera.

TP N° 5: Desarrollo tentativo de sistema de distribución de servicios de una industria química forestal.

TP N° 6: Elaboración de un documento con propuestas de un sistema de seguridad para una planta industrial forestal.

TP N° 7: Elaboración de un documento con propuestas de un sistema de manejo de residuos para una planta industrial forestal.

TP N° 8: Elaboración de un documento con propuestas de protección del ambiente para una planta industrial forestal.

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	Instalaciones del ITM
Búsquedas bibliográficas	Vídeos

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, PowerPoint, muestras de materiales, dispositivos y aparatos; bibliografía básica y complementaria y actualizaciones bibliográficas online.

6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO CLASES	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS	14	35
PRÁCTICAS	14	35
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	-	-
DIAS FERIADOS	2	5
TOTAL	30	75

7. CRONOGRAMA

7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

FECHA	MES	LUGAR y HORARIO	ACTIVIDAD		PROFESOR
			TEORIA	PRACTICO	
Lunes 10	8	FCF – 5 horas	Tema 1	-	Medina Schimpf
Lunes 17	8	FCF – 5 horas	Tema 2	Práctico 1	Medina Schimpf
Lunes 24	8	FCF – 5 horas	Tema 3	Práctico 2	Medina Schimpf
Lunes 31	8	FCF – 5 horas	Tema 4	Práctico 3	Medina Schimpf
Lunes 7	9	FCF – 5 horas	Primer Parcial		Medina Schimpf
Lunes 14	9	FCF – 5 horas	Tema 6	Práctico 4	Medina Schimpf
Lunes 21	9	FCF – 5 horas	Tema 7	Práctico 5	Medina Schimpf
Lunes 28	9	FCF – 5 horas	Segundo Parcial		Medina Schimpf
Lunes 5	10	FCF – 5 horas	Recuperación de parcial 1º ó 2º		Medina Schimpf
Lunes 12	10	FCF – 5 horas	Tema 8	Práctico 6	Medina Schimpf
Lunes 19	10	FCF – 5 horas	Tema 9	Práctico 7	Medina Schimpf
Lunes 26	10	FCF – 5 horas	Tema 10	Práctico 8	Medina Schimpf
Lunes 2	11	FCF – 5 horas	Tercer Parcial		Medina Schimpf

Lunes 9	11	Viaje de estudio		Medina Schimpf
Lunes 16	11	FCF – 5 horas	Recuperación 3º parcial	Medina Schimpf

8. EVALUACIONES

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

EVALUACIONES	FECHA PREVISTA	TIPO DE EVALUACIÓN	
		ESCRITA	ORAL
PRIMERA	7/9	X	X
SEGUNDA	2/9	X	X
RECUPERATORIO	5/10	X	X
TERCERA	2/11	X	X
RECUPERATORIO	16/11	X	X
OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN			
EVALUACIONES DE T. P.	Cada semana	X	X
PRESENTACIÓN CARPETA DE T. P.	16/11	X	X

9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

- 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 estudiante deberá entregar para su evaluación, al final del curso una carpeta con la totalidad de los T.P. realizados durante el semestre.
- V) El alumno alcanzará la condición de regular, y aprobará la materia como alumno regular con un examen final integral, según sistema tradicional.
- VI) El examen final se realiza extrayendo dos bolillas con el número de los temas correspondientes, donde se combinan la parte general con la parte sistemática.

El bolillero contiene diez 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.

VII) El programa de examen final es el siguiente:

BOLILLA	TEMAS
I	1 - 4 - 9
II	2 - 3 - 4
III	7 - 5 - 10
IV	3 - 6 - 8
V	5 - 6 - 7
VI	2 - 4 - 7
VII	8 - 9 - 10
VIII	3 - 5 - 10
IX	1 - 4 - 8
X	1 - 6 - 9

10. VIAJES DE CAMPAÑA

(Se recuerda que para la efectivización de los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	Nº DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM
9-13/Nov	5	Eldorado	Misiones	3000

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

Seminario a presentar por estudiantes

12. BIBLIOGRAFIA

- 1.- RASE, H. F.; BARROW, M.H. "Ingeniería de proyectos para planta de proceso". C.E.C.S.A.. Compañía editorial continental S.A. Méjico, 1981.
- 2.- VIAN, A.; O'CON, J. "Elementos de Ingeniería Química". Editorial Aguilar, España, 1976.
- 3.- STEEL, Ernest. W. "Abastecimiento de agua y alcantarillado". Editorial Gustavo GILI S.A. España, 1976.
- 4.- POWELL, Shepard T. "Acondicionamiento de aguas para la industria". Editorial Limusa, Méjico, 1979.
- 5.- GARCÍA, Carlos A. "Termodinámica técnica". Librería y editorial Alsina, 1984
- 6.- SALVI, Giuliano. "La combustión. Teoría y aplicaciones" Editorial DOSSAT S.A., 1975.
- 7.- DOMINGUEZ SANZ, Julian; MONTEMAYOR, Miguel A. "Los combustibles y su tecnología. Editorial URMO, España.
- 8.- MARQUEZ MARTINEZ, Manuel. "Combustión y quemadores". PRODUCTIVA – Editorial Marcombo – Boixcercu.
- 9.- GAFFERT, G.A. "Centrales de vapor". Editorial Reverté, 1981.
- 10.- MESNY, Marcelo. "Generación de vapor". Editorial Marymar, Chile, 1976.
- 11.- SWIFT, Charles Donald. "Plantas de vapor". CEC S.A. Compañía editorial continental S.A. Méjico, 1975.
- 12.- THERELKELD, James L. "Ingeniería del ámbito térmico". Prentice Hall International, 1973
- 13.- SWIFT, Charles Donald. "Maquinas motrices. Generadores de energía". CEC S.A. Compañía editorial continental S.A. Méjico, 1965.
- 14.- KERN, Donald Q. "Procesos de transferencia de calor". CEC S.A. Compañía editorial continental S.A. Méjico, 1977.