



POSADAS, 14 JUN 2019

VISTO el Expediente FCEQYN_EXP-S01:0002136/2018, referente al Programa de la asignatura Industria de Pulpa y Papel III de la carrera Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel; y

CONSIDERANDO:

Que la Directora del Departamento Industria y Medio Ambiente eleva el Programa de la asignatura Industria de Pulpa y Papel III de la carrera Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 069/19 en el que expresa lo siguiente: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL III de la CARRERA TUCyP".

Que el tema se pone a consideración en la IIIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 13 de mayo de 2019, aprobándose por unanimidad de los consejeros presentes el despacho N° 069/19 de la comisión de Asuntos Académicos.

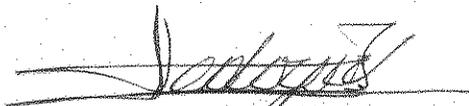
Por ello,

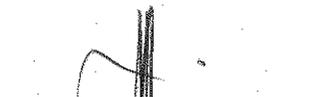
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2018-2021, el Programa de la asignatura **INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL III** de la carrera Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

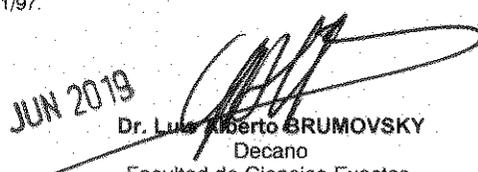
ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 238-19
MLE


Mgter. Maria Celina VEDOYA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dr. Marcelo Julio MARINELLI
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQYN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

14 JUN 2019

Dr. Luis Alberto BRUMOVSKY
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ANEXO RESOLUCION CD Nº 238-19

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

2018-2021

PROGRAMA DE: Industria de Pulpa y Papel III
CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CELULOSA Y PAPEL **AÑO EN QUE SE DICTA:** 2do
PLAN DE ESTUDIOS: 2004 **CARGA HORARIA:** 120
PORCENTAJE FORMACIÓN TEÓRICA 77,5 **PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA** 22,5
DEPARTAMENTO: INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE
PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: GRACIELA B. GAVAZZO
CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR ADJUNTO EXCLUSIVA

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Gavazzo, Graciela B.	Prof. Adj. Exclusiva (simple)
2) Fernando F. Felissia	Prof. Adj. Exclusiva (simple)
3) Claudio A. Pavlik	JTP Exclusiva (simple)
4) Yanina S. Aguerre	JTP simple (simple)

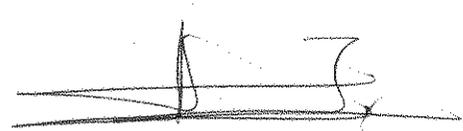
RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2º <input checked="" type="checkbox"/>	SI NO X

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º		
2º		
3º		
4º		
5º		
6º		

gbg/

Mster. MARIA CELINA VILJOYA
 SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM



Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 238-19

PROGRAMA 2018/2021

Asignatura Industria de Pulpa y Papel III

CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CELULOSA Y PAPEL

AÑO del Plan 2004

Departamento INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

REGIMEN DE DICTADO Cuatrimestral

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	Graciela B. Gavazzo	Prof. Adj. Exc.	Responsable de la asignatura Dictado de módulos 1 a 4
	Fernando E. Felissia	Prof. Adj. Exc.	Dictado del módulo 6
	Claudio A. Pavlik	JTP Excl.	Dictado del módulo 5
	Yanina S. Aguerre	JTP simple	Auxiliar de prácticos

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de dictado	SEGUNDO CUATRIMESTRE	Distribución de horas	
		T	P
	Módulo 1: semanas 1 y 2 Módulo 2: semanas 3, 4, 5 y 6 Módulo 3: semanas 7 y 8 Módulo 4: semanas 9 Módulo 5: semanas 10 y 11 Módulo 6: semanas 12, 13, 14 y 15	77,5 %	22,5 %
		TOTAL:	100 %
		T: clases teóricas P: clases prácticas	

FUNDAMENTACION

En esta asignatura el alumno completa los conocimientos necesarios para comprender el proceso de fabricación del papel y del cartón, los usos que tendrán los mismos, y cómo se reutilizarán. Esto comprende otros procesos de formación de la hoja, los conocimientos necesarios relacionados a la fabricación del cartón corrugado y del papel tisú, las operaciones últimas de fabricación del papel, la tecnología de tratamiento de fibras secundarias, los conocimientos necesarios sobre la impresión del papel y las formas de evaluación de la calidad de los productos finales.

Mgter. MARIA CELINA VILLOZA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Dr. MARCELO JUAN MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 238-19

OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL Instruir al alumno en el conocimiento de procesos de formación de la hoja distintos al de la mesa plana, la fabricación del cartón corrugado y del papel tisú, en las operaciones últimas de fabricación de papeles y cartones, en impresión del papel, y en el control de la calidad de los procesos y productos. OBJETIVOS PARTICULARES <ul style="list-style-type: none">- Brindar al alumno las herramientas básicas necesarias para colaborar en industrias que involucren las operaciones de acabado en la fabricación de papel.- Proveer al alumno conocimientos de base sobre la tecnología de los distintos procesos de impresión del papel.- Entrenar al alumno en el uso de material bibliográfico y normas utilizadas en laboratorios de control de calidad.- Introducir al alumno en el conocimiento y la problemática del control de procesos y productos.
CONTENIDOS	Fabricación de papel y cartón, continuación parte húmeda: formadoras de doble tela, redondas y multicapa. Fabricación de papel y cartón, parte seca: prensado, secado, tratamientos superficiales, terminado. Calidades específicas: papeles tisú cartones corrugados y pulpa moldeada. Impresión del papel. Papel reciclado. Ensayos físico-mecánicos y ópticos.
MODULOS	<ol style="list-style-type: none">1) <i>Fabricación de papel y cartón: continuación parte húmeda (9h T, 3h P)</i>2) <i>Fabricación de papel y cartón: parte seca (24h T)</i>3) <i>Fabricación de calidades específicas de papeles y cartones (12h T)</i>4) <i>Impresión del papel (6h: 3h T, 3h P)</i>5) <i>Papel reciclado (12h: 9h T, 3h P)</i>6) <i>Control de calidad de papeles y cartones (18h: 12h T, 6h P)</i>
CONTENIDOS POR UNIDAD	<ol style="list-style-type: none">1) Fabricación de papel y cartón: continuación parte húmeda<ol style="list-style-type: none">1.1 Evolución de las máquinas de papel. Formadores de doble tela.1.2. Formadoras redondas. Formadoras multicapa. Tipos y evolución.2) Fabricación de papel y cartón: parte seca<ol style="list-style-type: none">2.1 <i>Prensado</i>. Transferencia de la hoja desde la tela a la sección prensas. Objetivos del prensado. Fases. Rodillos. Tipos de prensas. Disposición de prensas. Configuraciones. Fieltrós.2.2 <i>Secado</i>. Principios. Descripción del proceso. Zonas y fases de secado. La sequería. Cilindros. Sistema de condensado y recuperación del vapor. Tipos alternativos de secadores.2.3 <i>Tratamientos superficiales</i>. Encolado superficial. Objetivos. Encolado en prensa y en lisa. Estucado. Objetivos. Composición y propiedades del estuco. Tipos de estucadoras. Secado del papel estucado. Alisado y calandrado del papel.2.4 <i>Terminado</i>. Bobinado. Corte. Embalaje. Equipamiento para las distintas etapas.

Mgter. MARIA CELINA VITTOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Dr. MARCELO JUNIO MARINELLI
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N° 238-19

	<p>2.5 <i>Cálculos asociados a la producción.</i></p> <p>3) Fabricación de calidades específicas de papeles y cartones</p> <p>3.1. <i>Papeles tisú.</i> Formador típico con secador Yankee. Diseños modernos.</p> <p>3.2 <i>Cartón corrugado.</i> Constituyentes del cartón corrugado. Obtención del cartón corrugado.</p> <p>3.3 <i>Pulpas moldeadas.</i> Obtención de pulpas moldeadas.</p> <p>4) Impresión del papel</p> <p>4.1 <i>Tipos de impresión.</i> Tipos de impresoras. Tipos de tintas.</p> <p>4.2 <i>Relación entre papeles y calidad de impresión.</i></p> <p>5) Papel reciclado</p> <p>5.1 <i>Aspectos generales.</i> Importancia actual. Reciclado y medio ambiente. Clasificación de fibras secundarias.</p> <p>5.2 <i>Sistemas de tratamiento de fibras secundarias.</i> Desintegración. Tipos de contaminantes. Destintado por lavado. Destintado por flotación. Blanqueo.</p> <p>5.3 <i>Efecto del reciclado sobre las propiedades de las fibras.</i></p> <p>6) Control de calidad de papeles y cartones</p> <p>6.1 <i>Ensayos físico-mecánicos y ópticos.</i> Ensayos sobre pastas. Muestreo. Batido. Drenabilidad. Retención de agua. Formación de hojas para ensayos físico-mecánicos y ópticos. Acondicionamiento de muestras. Influencia de la humedad. Ensayos sobre papeles, cartulinas y cartones. Muestreo. Gramaje. Espesor. Densidad específica. Propiedades de resistencia: tracción, rasgado, reventamiento, etc. Porosidad. Grado de encolado. Ensayos sobre cartón corrugado. Propiedades ópticas. Reflectancia. Blancura y opacidad. Absorción y dispersión. Color. Sistemas CIE y CIELab.</p>
--	--

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p><i>Las clases serán de carácter:</i></p> <p>a) Teóricas: tendrán el objetivo de brindar al alumno conocimientos básicos de cada tema con un enfoque integral del contenido del programa.</p> <p>c) Prácticas: tendrán el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas mediante entrenamiento práctico desarrollado en Planta Piloto y en el laboratorio de ensayos físicos-mecánicos y ópticos del Programa de Investigación en Celulosa y Papel, con excepción de la clase práctica del módulo 4 que se desarrollará en una imprenta local.</p>
-----------------------------------	--

SISTEMA DE EVALUACIÓN	<p>Los alumnos serán evaluados mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cuestionarios durante el dictado de la asignatura. •Informes de Trabajos prácticos. •Examen final.
------------------------------	--



Mgter. MARIA CELINA VEROYA
 SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM



Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM

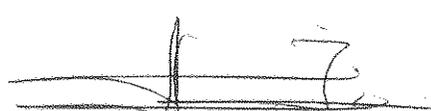


ANEXO RESOLUCION CD Nº 238-19

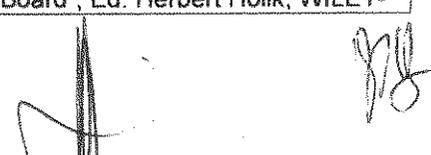
<p>REGLAMENTO DE CÁTEDRA</p>	<p>Para obtener la calidad de alumno regular, el alumno deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alcanzar un 70% de asistencia a clases teóricas; • aprobar cuestionarios tomados al inicio de cada clase sobre temas desarrollados en la clase anterior; con posibilidad de una evaluación integratoria a final del cuatrimestre en caso de desaprobación en dos o más oportunidades; • asistir al 80 % de las clases prácticas; • presentar carpeta de informes de trabajos prácticos; <p>Cada instancia de evaluación se calificará entre 0 y 10, debiendo el alumno reunir el 60% de la misma para su aprobación.</p> <p>El examen final integrador de la asignatura para alumnos regulares será escrito.</p> <p>El alumno que no cumpla con las condiciones de regularidad se considerará como libre. Para aprobar la asignatura en calidad de libre, el alumno deberá aprobar en primera instancia un examen correspondiente a la parte práctica (escrito), condición excluyente para rendir la teoría (oral).</p>
-------------------------------------	--

<p>BIBLIOGRAFIA GENERAL</p>	<p>Apuntes de cátedra. Enlaces a sitios de Internet proporcionados durante el dictado de cada tema. NOTA: Toda la bibliografía citada se encuentra disponible para consultas in situ en la biblioteca del PROCYP.</p>
------------------------------------	---

<p>BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD</p>	<p>Módulo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biermann C. J., Handbook of pulping and papermaking, second edition, Academic Press, (1996). - Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", Capítulo 1, TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990. - Varios, "Handbook of Paper and Board", Ed. Herbert Holik, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006. - Varios, Papermaking Science and Technology, Book 8: "Papermaking, Part 1: Stock preparation and wet end", Ed. Finnish Paper Engineers' Association y TAPPI, 1999. <p>Módulo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biermann C. J., Handbook of pulping and papermaking, second edition, Academic Press, (1996). - Varios, "Handbook of Paper and Board", Ed. Herbert Holik, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006. - Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", Capítulo 1, TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990. - Varios, Papermaking Science and Technology, Book 10: "Papermaking Part 3: Finishing", Ed. Finish papers Eng. Ass.-Tappi, Fapet Oy, Helsinki, 1999. - Varios, Papermaking Science and Technology, Book 9: "Papermaking Part 2: Drying", Ed. Finish papers Eng. Ass.-Tappi, Fapet Oy, Helsinki, 1999. <p>Módulo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koning, J., "CORRUGATED CROSSROADS. A Reference Guide for the Corrugated Containers Industry", Ed. TAPPI PRESS, 1995. - Varios, "Handbook of Paper and Board", Ed. Herbert Holik, WILEY-
---------------------------------------	--



Mgter. MARIA CELINA VEJGOYA
 SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM



Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N° 238-19

VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006.

Módulo 4:

- Varios, "Printing fundamentals", Ed. A. Glassman, Ed. TAPPI PRESS, 1995.
- Varios, "Fabricación de Papel – Impresión", TAPPI, 1988.
- Varios, "Groundwood printing papers" – Manufacture, Quality & Quality Control, Printability, Markets and end-use requirements, CPPA.
- Smook, G.A. "Manual para Técnicos de Pulpa y Papel", TAPPI PRESS, Atlanta; GA, 1990.
- Pavlik, C.A., Vallejos, M.E., "Impresión", Apunte, 1999.

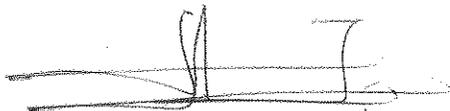
Módulo 5:

- Varios, "Handbook of Paper and Board", Ed. Herbert Holik, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006.
- Varios, "Secondary Fiber Recycling", TAPPI PRESS, Atlanta; GA, 1993.
- Varios, "Recycling Paper: From fiber to finished product", Vol. 1 y Vol. 2, Ed. M.J. Coleman, TAPPI PRESS, 1990.
- Varios, "Celulose e Papel" - Tecnologia de fabricação do papel, Volume II, Capítulo VI, Escola SENAI "Theobaldo De Nigris", Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A., 1988.
- Smook G. A. "Manual para Técnicos de Pulpa y Papel", Capítulo 14, TAPPI PRESS, Atlanta; GA, 1990.
- Sanjuán Dueñas, R. "Obtención de Pulpas y Propiedades de las Fibras para Papel", Ed. Universidad de Guadalajara, Departamento de madera, celulosa y papel, México, 1997.
- Pavlik C.A., Vallejos, M.E., "Fundamentos y Química del Destintado por Lavado", Apunte, 1999.

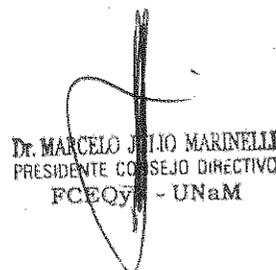
Módulo 6:

- Scott, W.E., Abbott, J.C., Trosset, S.T., Properties of Paper: An Introduction, 2º Ed., TAPPI PRESS, 1995.
- Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", Capítulo 11, TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A. (1990).
- Varios, "Papermaking Science and Technology", Book 16, Paper Physics, TAPPI PRESS, U.S.A. (1999).
- Varios, "Papermaking Science and Technology", Book 17, Pulp and paper testing, TAPPI PRESS, U.S.A. (1999).

Marcelo



Mgter. MARIA CELINA VILECYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM



Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM