



POSADAS, 14 JUN 2019

VISTO el Expediente FCEQYN_EXP-S01:0002133/2018, referente al Programa de la asignatura Análisis en la Industria de Pulpa y Papel II 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 Análisis en la Industria de Pulpa y Papel II 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° 065/19 en el que expresa lo siguiente: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura ANÁLISIS EN LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL II 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° 065/19 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 **ANÁLISIS EN LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL II** 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° 234 - 19
MLE

Mgter. María 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 234 - 19

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

Período 2018-2021

PROGRAMA DE: ANÁLISIS EN LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL II
 CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CELULOSA Y PAPEL AÑO EN QUE SE DICTA: 1er
 PLAN DE ESTUDIOS: 2003 CARGA HORARIA: 60h
 PORCENTAJE FORMACIÓN TEÓRICA: 25% PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA: 75%
 DEPARTAMENTO: INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE
 PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: FERNANDO ESTEBAN FELISSIA
 CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR ADJUNTO EXCLUSIVA

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Felissia, Fernando E.	Profesor adjunto exclusiva (simple)
2) Smorzewski, Marta B.	JTP Semiexclusiva (simple)

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

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
Única carrera		

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Mgter. MARIA CELINA VIDUYA
 SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQYN - UNaM

[Handwritten signature]

Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQYN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº **234 - 19**

PROGRAMA 2018

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	Felissia, Fernando	Profesor adjunto exclusiva	Responsable asignatura Dictado de la teoría Responsable trabajos prácticos
	Smorzewski, Marta B.	Auxiliar de 1ra Semiexclusiva	Dictado de la teoría Dictado de trabajos prácticos

CRONOGRAMA:	PRIMER CUATRIMESTRE	
	Unidad 1: semanas 1 y 2	T: 25%
	Unidad 2: semanas 3 y 4	P: 75%
	Unidad 3: semana 5	TOTAL: 100%
	Unidad 4: semana 6	
	Unidad 5: semanas 7 a 9	T: clases teóricas
	Unidad 6: semanas 10 y 11	P: clases prácticas
	Unidad 7: semana 12	
	Unidad 8: semanas 13 y 14	
	Unidad 9: semana 15	

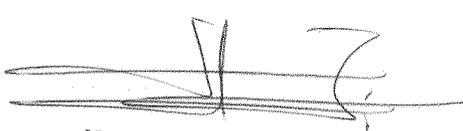
FUNDAMENTACION	La asignatura Análisis en la Industria de Pulpa y Papel II se fundamenta en la necesidad de iniciar al alumno en el control de calidad de insumos y productos de la industria de pulpa y papel.
<p>OBJETIVOS</p>  Mgter. MARIA CELINA VILLOZA SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO FCEQyN - UNaM	<p>OBJETIVO GENERAL</p> Se plantean como objetivos que:
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El alumno se forme en el conocimiento de los análisis que se realizan en las distintas áreas de una planta de pulpa y papel. ✓ El alumno se adiestre en las técnicas de análisis y de control, básicas y más habituales de cada área de una fábrica de pulpa y papel. <p>OBJETIVOS PARTICULARES</p> Se pretende que el alumno desarrolle habilidades en:
	<ul style="list-style-type: none"> - el uso de procedimientos normalizados, - el control de calidad de insumos, - el control calidad de licores iniciales y finales de procesos de cocción y blanqueo, - la caracterización de pulpas, - la caracterización de aguas de procesos y efluentes.
<p>Dr. MARCELINO JULIO MARINELLI PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO FCEQyN - UNaM</p> 	



ANEXO RESOLUCION CD Nº 234-19

CONTENIDOS	<p>Análisis e instrumentos utilizados en los siguientes sectores de una planta de pulpa y papel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación madera. - Materias primas no fibrosas e insumos de procesos. - Digestión y blanqueo. - Aguas. - Efluentes. - Papelería.
-------------------	---

CONTENIDOS POR UNIDAD	<p>1 – Utilización de procedimientos normalizados Interpretación y uso de normas Tappi. Calibración de material volumétrico. Preparación y estandarización de soluciones utilizadas en un laboratorio de celulosa y papel.</p> <p>2 – Control de calidad de insumos Control de calidad de NaOH, Na₂CO₃, H₂SO₄, H₂O₂, Ca(OH)₂, Na₂SO₃, NaCl. Caracterización de combustibles.</p> <p>3 – Caracterización de licores de cocción y de blanqueo Caracterización de licores iniciales y residuales de los procesos de pulpado Kraft y NSSC. Caracterización de licores de blanqueo.</p> <p>4 – Caracterización de pulpas químicas Determinación de N° de kappa y viscosidad de pulpas químicas blanqueadas y sin blanquear.</p> <p>5 – Laboratorio de pulpas Equipamiento de un laboratorio de pulpas. Etapas de preparación de una suspensión de pulpa. Propiedades de una suspensión: consistencia, drenabilidad. Clasificación de fibras por longitud. Curva de refino. Preparación de hojas de laboratorio para ensayos fisicomecánicos.</p> <p>6 – Propiedades fisicomecánicas de pulpas Determinación de gramaje, densidad, y resistencias a la tracción, reventamiento y desgarro de hojas de laboratorio.</p> <p>7 – Caracterización química de maderas Determinación de contenido de extractivos en solventes orgánicos y agua. Determinación del contenido de cenizas. Determinación del contenido de lignina y de carbohidratos estructurales.</p> <p>8 – Caracterización de aguas de procesos y agua de calderas Aguas de procesos: determinación de pH, turbiedad, alcalinidad, cloruros, dureza, calcio, magnesio, sólidos totales y sólidos disueltos totales. Agua de calderas: determinación de conductividad, alcalinidad, dureza, calcio, magnesio, sílice, fosfatos, oxígeno disuelto, hidrazina.</p> <p>9 – Caracterización de efluentes de procesos Determinación de: DBO, DQO, oxígeno disuelto, color, sólidos totales, sólidos disueltos totales.</p>
------------------------------	--

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



Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM

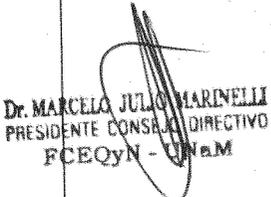
ANEXO RESOLUCION CD N° 234-19

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p>Las clases serán:</p> <p>a) <u>Teóricas</u>: cuyo objetivo será dar los fundamentos teóricos de algunas de las actividades realizadas en las clases prácticas.</p> <p>b) <u>Prácticas</u>: que tendrán como objetivo el aprestamiento y la capacitación del alumno en las tareas técnicas de laboratorio, utilizando las instalaciones del Departamento de Industria y Medio Ambiente. En los casos en que los recursos disponibles o el tipo de tareas, imposibiliten o hagan innecesario el uso del equipamiento a los alumnos de manera individual los prácticos serán demostrativos.</p>
--	---

<p>SISTEMA DE EVALUACION</p>	<p>Los alumnos serán evaluados mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluaciones parciales: 70% 2. Informes de trabajos prácticos: 30%
<p>REGLAMENTO DE CÁTEDRA</p>	<p>Para obtener la calidad de regular, el alumno deberá alcanzar un 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.</p> <p>La asignatura es de carácter promocional, debiendo el alumno aprobar la totalidad de las instancias de evaluación.</p> <p>Todas las instancias de evaluación se calificarán entre 0 y 10, debiendo el alumno reunir el 60% de la misma para su aprobación, en la primera fecha o en los correspondientes recuperatorios.</p> <p>El promedio final se calculará ponderando todas las evaluaciones realizadas.</p> <p>Los alumnos libre rendirán una primera instancia práctica en laboratorio y luego de aprobada, una instancia teórica.</p>


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

<p>BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA</p>	<p>Normas Tappi. Textos de la cátedra. Guías de Trabajos Prácticos.</p> <p>NOTA: Toda la bibliografía citada se encuentra disponible para consultas in situ en la biblioteca del PROCYP. Los materiales de cátedra (apuntes y guías) se encuentran también en el aula virtual correspondiente al Departamento de Industria y Medio Ambiente: http://www.aulavirtual-exactas.dyndns.org/claroline/course/index.php?cid=ANALINDPYP2</p>
--	---


 Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 234-19

**BIBLIOGRAFIA
POR UNIDAD**

Unidad 1:

Smook, G. A.; "Manual para técnicos de pulpa y papel", TAPPI PRESS, Atlanta, GA., U.S.A., 1990.

Unidad 2:

Harris, Daniel C.; "Análisis químico cuantitativo", Editorial Reverté, Barcelona, España, 2007.

Normas CPPA (Canadian Pulp and Paper Association).

Unidad 3:

Escola SENAI e Centro Técnico de Celulose e Papel de Telémaco Borba; Apunte: Química Analítica Aplicada, Unidad 3: Métodos de Análisis, SENAI, Brasil.

Unidad 4:

Centro de Investigaciones en Celulosa y Papel; Métodos de análisis empleados en la industria papelera, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia (1978).

Unidad 5:

Centro de Investigaciones en Celulosa y Papel; Métodos de análisis empleados en la industria papelera, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia (1978).

Libro 17: Pulp and Paper Testing, Serie: Papermaking Science and Technology (1999).

Unidad 6:

Centro de Investigaciones en Celulosa y Papel; Métodos de análisis empleados en la industria papelera, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia (1978).

Gullichsen, J., Paulapuro, H.; Pulp and Paper Testing (Libro 17), Serie: Papermaking Science and Technology (1999).

Unidad 7:

Métodos analíticos estándares para biomasa (Standard Biomass Analytical Methods, del National Renewable Energy Laboratory, NREL).

Unidad 8:

Escola SENAI e Centro Técnico de Celulose e Papel de Telémaco Borba; Apunte: Química Analítica Aplicada, Unidad 3: Métodos de Análisis, SENAI, Brasil.

Unidad 9:

Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales ("Standard Methods" For the Examination of Water and Wastewater), 17a. Edición; APHA, AWWA, WPCF; Edición en español: Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, España (1992).


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


Dr. MARCELO JUAN MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

A. M. S.



ANEXO RESOLUCION CD N° 234-19

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a Fernando E. Felissia de la Asignatura: Análisis en la industria de pulpa y papel II correspondiente a la Carrera: Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	Observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría.	/
Equipo de cátedra	
Fundamentación	
Objetivos	
Contenidos mínimos y por unidad	
Estrategias de aprendizaje	
Sistema de evaluación	
Reglamento de cátedra	
Bibliografía	

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Este Consejo Departamental **APRUEBA** el presente Programa, que consta de 6 Fojas, a los 20 días del mes de mayo de 2018.

Cecilia P. ...
 Fernando E. Felissia

Dra. GRACIELA B. GAVAZZO
 DIRECTORA

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL
 Firma y Aclaración

----- CERTIFICO, la aprobación del presente Programa, otorgado por el Consejo Departamental que corresponde al Período 2018-2021 de la Asignatura INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL II de la Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CELULOSA Y PAPEL

Secretaria Académica
 Mgter. MARIA CELINA VEDOYA
 SECRETARIA ACADEMICA
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

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

Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM