



POSADAS, 25 AGO 2023

**VISTO:** el expediente FCEQYN-S01:0001035/2023, referente al Programa de la asignatura "GESTIÓN DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD INDUSTRIAL" de la carrera Ingeniería Química; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE**, desde el Departamento de Industria y Medio Ambiente se eleva el Programa de la asignatura "GESTIÓN DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD INDUSTRIAL" de la carrera Ingeniería Química.

**QUE**, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

**QUE**, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 106/23 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "GESTIÓN DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD INDUSTRIAL" de la carrera de Ingeniería Química (Plan 2003).

**QUE**, el tema se pone a consideración en la IVª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 26 de junio de 2023, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 106/23 de la comisión de Asuntos Académicos.

**Por ello:**

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

**ARTÍCULO 1°: APROBAR** por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura "GESTIÓN DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD INDUSTRIAL" de la carrera Ingeniería Química, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°: REGISTRAR.** Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

**RESOLUCION CD N°**  
mle/PCD

**406-23**

**Dra. Claudia Marcela MENDEZ**  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**Dra. Sandra Liliana GRENON**  
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. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

25 AGO 2023

**Dr. Dardo Andrea MARTI**  
Decano  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 406-23.-

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

**2023-2026**

PROGRAMA DE: **GESTION DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD INDUSTRIAL**

CARRERA: **INGENIERÍA QUÍMICA**

AÑO EN QUE SE DICTA: **5<sup>to</sup>**

PLAN DE ESTUDIOS: **2003**

CARGA HORARIA: **60 horas**

PORCENTAJE FORMACIÓN TEÓRICA: **60%** PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA: **40%**

DEPARTAMENTO: **INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **HERNÁN DARÍO TRAIID**

CARGO Y DEDICACIÓN: **PROFESOR ADJUNTO SIMPLE**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) TRAIID, Hernán Darío	Prof. Adj. Simple
2) GAVAZZO, Graciela Beatriz	Prof. Adj. Exclusiva (Afectación)
3) PUCHALSKI, Cecilia Mabel	Prof. Adj. Semiexclusiva (Afectación)
4) VERA, María Laura	Prof. Adj. Semiexclusiva (Afectación)

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º	Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2º X	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 No consigna		
2º		
3º		
4º		
5º		
6º		

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM





## ANEXO RESOLUCION CD Nº

406-23

CRONOGRAMA:	SEGUNDO CUATRIMESTRE		
	Unidad 1: semanas 1 Unidad 2: semanas 2, 3 Unidad 3: semana 4, 5 y 6 Unidad 4: semanas 7, 8 Unidad 5: semanas 9, 10 Unidad 6: semanas 11 y 12 Unidad 7: semanas 13 y 14 Presentación TP Integrador: semana 15.		
		T:	36 h 60%
		C:	6 h 10%
		P:	18 h 30%
		TOTAL:	60 h 100%
		T: clases teóricas C: clases de coloquio P: clases prácticas	

FUNDAMENTACION	<p>Los estándares de segunda generación desarrollados por el CONFEDI ("Libro rojo", Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, 2018) establecen dentro de las competencias sociales, políticas y actitudinales que el ingeniero debe <i>Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.</i></p> <p>La asignatura inicia por la presentación de los principios propios del ejercicio actual de la profesión como la sustentabilidad y aspectos éticos, como vectores para toma de decisiones en el quehacer profesional.</p> <p>Seguidamente, la asignatura desarrolla el tratamiento de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y residuos sólidos, sistemas de gestión de calidad (ISO 9000), de gestión ambiental (ISO 14000) e higiene y seguridad con sistema de gestión (ISO 45000), lo que tiene plena correspondencia con las actividades profesionales reservadas al título de ingeniero químico recientemente revisadas por el Consejo Interuniversitario Nacional (Res. CE.: 1131/16) y refrendadas por el Ministerio de Educación (Res.: 1254/18, Anexo V-13), que establece que los egresados de la carrera de Ingeniería Química deberán ser capaces (entre otras) de <i>diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a [...] instalaciones de control y de transformación de emisiones energéticas, efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas, entre otras actividades.</i> Adicionalmente, <i>Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.</i></p> <p>En este sentido, el desarrollo de la asignatura en el 5to año de la carrera resulta pertinente visto los conocimientos requeridos en operaciones y procesos, presentado en asignaturas cursadas y aprobadas con anterioridad y que constituyen, a su vez, el fundamento de las correlativas vigentes.</p> <p>La nueva mirada en la formación migra del conductismo al constructivismo, del énfasis en la comprensión de conceptos hacia pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo, dando respuesta a las nuevas demandas del campo de las ingenierías, en particular de la ingeniería de proceso, y en consonancia con la necesidad de una aproximación pragmática a la profesión. En este sentido, el equipo de cátedra adopta una posición proactiva, capacitándose, actualizando contenidos y adaptando la metodología de trabajo, permitiendo así el desarrollo de diversas competencias que involucran no sólo el saber sino también el saber hacer y ser. Las competencias desarrolladas durante el cursado e instancias de evaluación permiten al futuro egresado actuar como interlocutor válido entre los distintos actores involucrados en la producción, el ambiente y la sociedad.</p>
----------------	---

OBJETIVOS	Desarrollar la base teórica y los criterios prácticos referidos a la gestión ambiental y la calidad en la actividad industrial, integrados en el marco de los principios de la ética profesional, la higiene y seguridad en el trabajo, y el respeto al medio ambiente. Los objetivos particulares son:
-----------	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD Nº 406-23

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los aspectos ambientales a ser considerados en el sector industrial y de servicios, dentro del marco del desarrollo sustentable.</li><li>• Manejar los principios básicos del tratamiento de los efluentes industriales y la tecnología empleada.</li><li>• Conocer los principios de la gestión ambiental y de la calidad en la industria y familiarizarlos con las herramientas metodológicas que se emplean.</li><li>• Conocer los principios de la higiene y seguridad en el trabajo.</li><li>• Desarrollar una clara conciencia del rol social del Ingeniero Químico, brindándole conceptos básicos de ética profesional.</li></ul> <p><b>NOTA:</b> Objetivos consignados en el Plan de Estudios 2003 de la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de Misiones (Res.067-2003).</p>
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>	<p>Industria y Medio Ambiente: Tecnología y desarrollo. La ética en ingeniería química. Recursos naturales. Desarrollo sostenible. Residuos tóxicos. Efluentes industriales: Características, Monitoreo. Gestión de efluentes industriales: Estrategias de control, Tratamiento, Métodos y tecnologías actuales de tratamiento, Normas locales y nacionales. Gestión ambiental en las industrias: Sistemas y principios de la gestión ambiental, Objetivos, Legislación ambiental, ISO 14000, EIAs, Ecoauditorías. Gestión de la calidad en la industria: Definición, Sistemas, Inspecciones, Costos, ISO 9000. Higiene y Seguridad Laboral: Ley 19587, Riesgos del Trabajo, Ley 24.557, Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Evaluación y corrección de ambientes laborales, Accidentes, Seguridad en la empresa</p> <p><b>NOTA:</b> Objetivos consignados en el Plan de Estudios 2003 de la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de Misiones (Res.067-2003).</p>
<b>MÓDULOS</b>	<p><b>UNIDAD 1: Industria y medio ambiente:</b> 6 h (5 h T y 1 h P) <b>UNIDAD 2: Gestión de residuos sólidos:</b> 6 h (4 h T, 1 h C y 1 h P) <b>UNIDAD 3: Gestión de efluentes:</b> 12 h (8 h T, 1 h C y 3 h P) <b>UNIDAD 4: Gestión de las emisiones a la atmósfera:</b> 6 h (4 h T, 1 h C y 1 h P) <b>UNIDAD 5: Gestión de la calidad en la industria:</b> 8 h (5 h T, 1 h C y 2 h P) <b>UNIDAD 6: Gestión ambiental en la industria:</b> 9 h (5 h T, 1 h C y 3 h P) <b>UNIDAD 7: Higiene y seguridad laboral:</b> 9 h (5 h T, 1 h C y 3 h P) <b>Presentación Trabajo Integrador:</b> 4 h P</p>
<b>CONTENIDOS POR UNIDAD</b>	<p><b>UNIDAD 1</b> <b>Industria y medio ambiente</b> Introducción. Ambiente. Recursos y servicios ambientales. Desarrollo sustentable. El ser humano como modificador del entorno. Definición de residuos según estado de agregación: emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos. Principales impactos. Jerarquías de gestión: no generación, minimización, reuso y reciclaje, valorización, tratamiento, disposición final. La ética en el ejercicio de la ingeniería y el ingeniero como actor social.</p> <p><b>UNIDAD 2</b> <b>Gestión de residuos sólidos industriales</b> <u>Residuos sólidos:</u> características, impactos, generación, tratamiento, reciclado y destino final; tecnologías aplicables; marco normativo.</p> <p><b>UNIDAD 3</b> <b>Gestión de efluentes industriales</b> <u>Efluentes líquidos:</u> características físicas, químicas y biológicas. Impactos. Muestreo. Objetivos, clasificación y selección de tecnologías para el tratamiento: pretratamientos, tratamientos primarios, secundarios (aerobios, anaerobios, mixtos, cultivos fijos y suspendidos), terciarios y avanzados. Línea de lodos. Marco normativo.</p> <p><b>UNIDAD 4</b></p>

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD Nº 406-23

	<p><b>Gestión de las emisiones industriales a la atmósfera</b> <u>Emisiones a la atmósfera:</u> características, impactos y generación. Selección de sistemas de tratamiento según contaminante. Marco normativo.</p> <p><b>UNIDAD 5</b> <b>Gestión de la calidad en la industria</b> Definición de la calidad. Sistemas de calidad. ISO 9.000. Desarrollo y aplicación en las industrias. Control del producto. Control del proceso. Herramientas estadísticas. Diagnóstico y mejoramiento del proceso.</p> <p><b>UNIDAD 6</b> <b>Gestión ambiental en la industria</b> Perfil ambiental de la Empresa. Sistema de Gestión Medio Ambiental: objetivos y beneficios. Aspectos generales para su elaboración. ISO 14.000. EIAs. Auditorías medioambientales: objetivos, actividades, informes. Acciones correctivas. Revisión del Sistema. Metodologías.</p> <p><b>UNIDAD 7</b> <b>Higiene y seguridad laboral</b> Introducción. Definición de peligro, riesgo, incidente, accidente y daño. Marco normativo: Ley 19.587, Ley 24.557 y normativa conexas. Agentes laborales: físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Evaluación de ambientes laborales. Jerarquías de gestión de riesgos. ISO 45.000.</p>
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<p>Las clases alternarán, de modo dinámico y articulado, entre las siguientes modalidades:</p> <p>a) <u>Teorías:</u> tendrán por objetivo brindar al alumno conocimientos básicos de cada tema, con un enfoque integral del contenido del programa. Se realizarán exposiciones dialogadas de los contenidos, empleando herramientas audiovisuales, sintetizando ideas en pizarrón y respaldadas por guías didácticas (a disposición en plataforma virtual), diagramadas por los docentes que incluyan (al menos): breves explicaciones introductorias, videos explicativos (elaborados por los docentes o seleccionados de la web), seguidos de preguntas para la reflexión, indicando material de lectura obligatoria y complementaria. En todos los casos, el enfoque buscará presentar planteos próximos al quehacer cotidiano de la Ingeniería Química.</p> <p>b) <u>Coloquios:</u> tienen el objetivo de presentar casos de estudio, característicos de la unidad en desarrollo, con fuerte vínculo con el campo laboral, aproximando al estudiante a la aplicación de los conceptos en términos reales y pragmáticos.</p> <p>c) <u>Práctica:</u> tendrán por objetivo aplicar los conocimientos a través de un Trabajo Integrador, que condensa y articula todos los conocimientos desarrollados (tanto en las clases teóricas como en las coloquiales), aplicado a algún proceso, mediante trabajo en grupos con dinámicas mixtas, con seguimiento pormenorizado grupo a grupo y que concluye con una exposición oral.</p>
<b>SISTEMA DE EVALUACION</b>	<p>Los alumnos serán evaluados de acuerdo a los criterios de evaluación y durante las actividades que se detallan a continuación:</p> <p><b>Saberes Conocer</b> (ponderación: 40%): el dominio de los conocimientos teóricos y operativos serán evaluados mediante el Trabajo práctico integrador y un examen final.</p> <p><b>Saberes Hacer</b> (ponderación: 40%): presentación de informes y guías escritas, presentaciones orales, trabajo práctico integrador, actividades de coloquio, resolución de problemas, abordaje de casos de estudio, entre otros.</p>

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD Nº 406-23.-

	<b>Saberes Ser</b> (ponderación: 20%): participación en clases, participación en debates, participación en trabajos grupales, trabajo autónomo, cumplimiento con las entregas en tiempo y forma, presentación oral, entre otros.
<b>REGLAMENTO DE CÁTEDRA</b>	<b>CONDICIONES PARA EL CURSADO</b> Según lo establece el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Química vigente (2003), la asignatura la podrán rendir y cursar <b>únicamente</b> quienes cumplan con los siguientes requisitos:  22 – Operaciones de transferencia de cantidad de movimiento: Aprobada 28 – Operaciones de transferencia de masa: Regularizada 29 – Operaciones de transferencia de calor: Regularizada  <b>CLASES</b> a) Las clases serán presenciales u ocasionalmente virtuales (sincrónicas y/o asincrónicas). Adicionalmente, se contempla el uso de guías didácticas como alternativa y/o complemento pedagógico. b) Se dispondrá de 2 (dos) clases semanales de 2,5 h (efectivas) cada una, en cualquiera de las modalidades propuestas. c) El profesor a cargo de la asignatura, en coordinación con los docentes de la cátedra, será el encargado de diagramar los responsables de unidades temáticas del programa analítico, definir el cronograma de clases, establecer fechas de entrega de guías y avances del Trabajo Integrador, poniendo el mismo a disposición de los alumnos al inicio del cursado. Dicho cronograma y fechas de entrega, estarán sujetas a revisión constante. d) Los docentes de la cátedra podrán, según dispongan, estar a disposición para consultas vía e-mail, teléfono, Whatsapp, por el Aula Virtual o en reuniones presenciales en gabinetes o aulas de la FCEQyN, en horarios convenidos con los alumnos. e) La cátedra podrá solicitar y coordinar la realización, con intervención del Departamento de Industria y Medio Ambiente y la Secretaría Académica de la FCEQyN, de charlas y/o conferencias (presenciales o virtuales) y visitas a establecimientos industriales, como complemento al normal desarrollo de las unidades. f) Como medios de comunicación con los alumnos, además del aula virtual y correos electrónicos, se podrá implementar un grupo de Whatsapp que incluya a todos los alumnos inscriptos en la asignatura y los docentes, de manera de lograr comunicación fluida y asegurar el pronto acceso a las novedades del curso.  <b>CONDICIONES DE REGULARIDAD</b> Finalizado el período de cursado, el alumno podrá resultar en las siguientes condiciones:  <b>Alumno Regular:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 80% de asistencia a las clases.</li><li>• Entrega en tiempo y forma y aprobación de las guías didácticas.</li><li>• Entrega (en tiempo y forma) y aprobación de avances y entrega final del trabajo integrador.</li></ul> <b>Alumno Libre:</b> será aquel alumno que no cumpla con uno o más de los requisitos de regularidad.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD Nº **406-23**

**CONDICIONES DE PROMOCIÓN**

La asignatura no posee régimen de promoción.

**TRABAJO INTEGRADOR**

El trabajo integrador consiste en una actividad que se desarrolla durante la totalidad del cuatrimestre, al cual se incorporan contenidos a medida que los temas se van desarrollando. Consta de instancias intermedias de consultas, grupo a grupo y con fechas de entrega y su respectiva evaluación (lo que permite lograr un avance consistente) y concluye con una presentación oral. Los lineamientos del trabajo (objetivos, modalidad, dinámica de equipos, partes y contenidos mínimos por unidad, fechas de entregas parciales y final, entre otros) son presentados por la cátedra a través de un documento actualizado al inicio del cursado.

**EXÁMENES**

**Exámenes Parciales**

La asignatura no dispone de exámenes parciales. El seguimiento del proceso de aprendizaje e integración del contenido se realiza mediante el trabajo integrador.

**Examen Final**

a. El alumno solicitará su inclusión en el acta de examen por sistema SIUGuaraní o a la Dirección de Estudios de la FCEQYN, de acuerdo a las normas generales y especiales vigentes al respecto.

b. En función de la condición que reviste el alumno –Regular o Libre- el examen final será:

- **Examen Regular:** consistirá en una exposición oral (extraordinariamente cuestionario escrito), individual, sobre los temas contenidos en el programa vigente, a requerimientos del tribunal examinador.

- **Examen Libre:** consistirá en una primera parte, en la que el estudiante deberá por escrito, individualmente, aplicar los conocimientos de la asignatura a un proceso industrial definido por la cátedra, equivalente al desarrollo del Trabajo Integrador de la asignatura. Aprobada esta instancia, de carácter eliminatorio, el alumno responderá en forma oral (o extraordinariamente escrita) sobre el contenido del programa, al interrogatorio del tribunal examinador.

**BIBLIOGRAFIA  
OBLIGATORIA**

- **Kiely, G.** 1999. Ingeniería Ambiental. Mc Graw Hill/Interamericana de España, España.
- **Corbitt, R.A.** 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Mc Grow Hill/Interamericana de España.
- **Metcalf & Eddy.** 1998. Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, vertido y reutilización. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A. España.
- **Nemerow, N.L.; Dasgupta A.** 1998. Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Ediciones Diaz de Santos, SA.
- **Blesa, M.A.** 2001. Eliminación de Contaminantes por Fotocatálisis Heterogénea. Red CYTED VIII-G, Texto colectivo, La Plata.
- **Martinez, J.** 2005. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, Tomos I y II. Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe, Montevideo.
- **Wark, K., Warner, C.** 1998. Contaminación del aire, origen y control. Ed. Limusa, S.A., Mexico.





ANEXO RESOLUCION CD Nº **406-23**

- **Pola Maseda, A.** Gestión de la calidad. ed. Barcelona: Marcombo, 2009. 118 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/45847?page=91>. Consultado en: 29 Mar 2023
- **AENOR (II.).** ISO 9001: 2015 para la pequeña empresa: recomendaciones del ISO/TC 176. ed. Madrid: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2016. 176 p. Disponible: <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/171689?page=30>. Consulta: 29 Mar 2023
- **Contreras Espinosa, R. Zárate, J. J.; Meza Sánchez, S.** Gestión y estadística de la calidad. México: Grupo Editorial Éxodo, 2010. 193 p. Disponible: <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/130329?page=149>. Consulta: 29 Mar 2023
- **Uribe Gómez, J. A.** Fundamentos de control estadístico de procesos para gestores y administradores tecnológicos. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano, 2021. 156 p. Disponible: <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/188150?page=7>. Consulta: 29 Mar 2023
- **Geisel, C. E.,** Making statistical process control user friendly, TAPPI JOURNAL, June 1990, Vol. 73(6). Disponible: <https://imisrise.tappi.org/TAPPI/Products/90/JUN/90JUN071.aspx>. Consulta: 29 Mar 2023
- **Sediyama, J. A. S.; Alassane, D.; Silva, R. H. T. D.; Ribeiro Júnior, J. I.;** Consistencies of the capability indices based on the normal probability distribution, Gestão & Produção 2023, Volume 30, <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2022v29e5722> Consultado en: 29 Mar 2023
- **Gavazzo, G. B.;** apuntes para el curso "Control de calidad y propiedades de pulpas y papeles", primera parte "Gestión Total de la Calidad", Maestrías en Madera, Celulosa y Papel, 1996, revisado y ampliado en 2004.
- **Manuales BREF.** Mejores Tecnologías Disponibles. Accesible en <https://en.prtr-es.es/documentos/documentos-mejores-tecnicas-disponibles>.
- **Normativa vigente:** Ley Nº 24.051 y Dcto. Reg. Nº 831/93; Ley Nº 19.587 y Dcto. Reg. Nº 351; Ley Nº 24.557; Ley 25.675; entre otros. Disponible en: [www.infoleg.gov.ar](http://www.infoleg.gov.ar)
- **Normas ISO: 9001, 14001 y 45001 y normativa conexa, en sus versiones vigentes**
- **Guías didácticas y apuntes de cátedra.**

La bibliografía se encuentra disponible para consultas en el Aula Virtual de la asignatura, en la web (acceso gratuito) y/o en la biblioteca del Programa de Efluentes Industriales y Urbanos de la FCEQyN.

**BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

- **Tchobanoglous, G., Theisen, H.; Vigil, S.** Gestión Integral de Residuos Sólidos. McGraw-Hill/ Interamericana de España S.A., 1993.
- **Autoridad de cuenca matanza Riachuelo (ACUMAR).** Guía sobre tratamiento de aguas para la adecuación ambiental. 2022. Disponible en: [acumar.gob.ar](http://acumar.gob.ar)
- **Cheremisinoff, N.P.** Handbook of solid waste management and waste minimization technologies. Elsevier Science (USA). Copyright 2003.
- **Ramalho R.S.** 1996. Tratamiento de aguas residuales. Editorial Reverté .S. A. España.
- **Pampín, R. M. y col.** 2007. Producción limpia en la industria de curtiembre. Univ. Santiago de Compostela. España.
- **León Marquez, R.;** s/f. Análisis de los Aspectos Ambientales de una Organización. Centro Nacional de Producción Más Limpia. Colombia.
- **Manuales WEF:** Water Environment Federation. USA.
- **EPA, Office of Research and Development, Air and Energy Engineering Research Laboratory.** Handbook. Control Technologies for Hazardous Air

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD Nº 406-23

	<p>Pollutants. June 1991 (EPA-625/6-91-014). Disponible en: <a href="https://www.epa.gov/nscep">https://www.epa.gov/nscep</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• EPA, Office of Air Quality Planning and Standards, Manual de Costos de Control de Contaminación del Aire de la EPA. Junio 2002. Disponible en: <a href="https://www3.epa.gov/ttn/catc1/cica/files/c_allchs-s.pdf">https://www3.epa.gov/ttn/catc1/cica/files/c_allchs-s.pdf</a></li></ul>
--	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENÓN  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNaM