

Ingeniería Ambiental Planificación Ciclo Lectivo 2026

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ingeniería Química	Carrera	INGENIERÍA QUÍMICA
Asignatura:	Ingeniería Ambiental		
Nivel de la carrera	V	Duración	Cuatrimestral
Régimen de cursado	Semestral	Plan	Ordenanza 1875 Plan 2023
Cantidad instancias Evaluativas	3 Instancias evaluativa 3 recuperatorios 2 evaluaciones	Configuraciones instancia evaluativaes	
Bloque curricular	Ciencias y tecnologías complementarias	Área	Especialidad
Carga horaria presencial semanal:	6 hs	Carga Horaria total:	96 hs
		RTF:	6
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	No aplica	% horas no presenciales (si correspondiese)	No aplica
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto	Marín Graciela	Dedicación:	Exclusiva

Presentación, Fundamentación

- Fundamentación.**

Ingeniería Ambiental es una asignatura que pone énfasis en lo referido a valorar la importancia del ambiente para el ser humano, aplicando un criterio de sustentabilidad, para lo cual utiliza conceptos sobre Ecología y Recursos Naturales, Perturbaciones y distintos tipos de Contaminación (Atmosférica, agua, suelo, etc.), sobre todo en los procesos productivos industriales. La materia se completa con el planteo de Sistemas de Gestión Ambiental, Evaluaciones Ambientales, Estudio de Impacto Ambiental, aplicados a los proyectos de Ingeniería. Además, brinda las herramientas necesarias y profundiza el enfoque en la producción sostenible, la preservación de los recursos naturales, y su equilibrio y protección, con la satisfacción de las necesidades básicas de la población. Busca el desarrollo del Ingeniero Químico, capaz de integrar disciplinas, racionalizar problemas y elaborar enfoques abarcativos de procesos productivos y ambiente, y soluciones particulares a los mismos.

- Relación de la asignatura con el perfil de egreso.**

La asignatura Ingeniería Ambiental, contribuye al perfil profesional de la Ingeniería de la UTN mediante el aporte de bases científicas, técnicas, tecnológicas y legales, asumiendo compromisos sociales y ambientales, con capacidad para identificar los problemas y oportunidades del entorno, orientada al manejo, aprovechamiento y cuidado de los recursos y la protección del ambiente. Contribuye en la formación del egresado para afrontar el desarrollo integral de proyectos industriales, y/o conducción y asistencia técnica de industrias de procesos, atendiendo al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Le permite analizar y comprender, estudios de factibilidad, diseño, optimización, sostenibilidad ambiental, de

plantas de procesos e integrar grupos de trabajo en dichas actividades. Le aporta formación en metodología del trabajo profesional, de integración de equipos interdisciplinarios, poseyendo habilidades de comunicación, con la efectividad necesaria para relacionarse e interactuar con sus pares y con todas las otras disciplinas que intervienen en la actividad industrial. Todo esto le permite desarrollar principios éticos para el ejercicio profesional, creando una conciencia de sostenibilidad ambiental.

• **Relación de la asignatura con los alcances del título.**

Debido a la amplitud de las herramientas básicas que brinda la materia Ingeniería Ambiental, se considera que la relación y los aportes con los alcances del título, son amplios, complementando aspectos de diseño, calculo y proyecto de productos, procesos, sistemas, instalaciones, y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia; e instalaciones de control y de transformación de emisiones energéticas, efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas, desde una visión sustentable y conservacionista de los recursos y del ambiente. Le permite contar con instrumentos generales dirigidos a controlar, certificar, optimizar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado, siendo la base de las evaluaciones ambientales, como el impacto ambiental. Los conocimientos adquiridos, conjuntamente con los criterios formados, permiten la identificación, formulación y resolución de problemas ingenieriles y al control y transformación de emisiones, teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de ambiente.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Detallar, en la tabla siguiente, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicar a cuáles competencias de egreso tributa (aportes reales y significativos de la asignatura) y en qué nivel (0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto). Agregar un comentario general de justificación. (Este detalle se integrará en una matriz de tributación de la carrera, dictada en la Facultad Regional, en la cual se explicita el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de la carrera y el nivel en que tributa cada asignatura).

Competencias específicas de la carrera (CE)	Nivel
CE1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería, correspondientes a la modificación de la materia y al control y transformación de emisiones incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados.	3
CE3: Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se lleva a cabo la modificación de la materia y al control y transformación de emisiones utilizando de manera efectiva los recursos, a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones, atendiendo los requerimientos profesionales.	3
CE 4: Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación de la materia y en el control y transformación de emisiones aplicando procedimientos, técnicas y	3

herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	
CE 5: Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones tendientes a la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios, referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización de impacto ambiental, seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las normativas.	3
CE 8: Asesorar y/o capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, productos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento, involucrados en la modificación de la materia y en el control y transformación de emisiones aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento.	3
CE 10: Realizar y/o presentar ante autoridades de aplicación estudios de impacto ambiental correspondientes a procesos e instalaciones, involucrados en la modificación de la materia y en el control y transformación de emisiones, de residuos sólidos aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento.	3
Competencias genéricas tecnológicas (CG)/ Competencias Sociales Políticas y Actitudinales (CG)	
CG1: Los conocimientos teórico prácticos brindados en la materia Ingeniería Ambiental, permiten. identificar, formular y resolver problemas de ingeniería relacionados con la producción y los elementos contaminantes que de ella se generan.	3
CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Ambiental.	3
CG4: Trabajar de manera continua la utilización efectiva de técnicas y herramientas de ingeniería.	3
CG6:- Desarrollar tareas de aprendizaje utilizando grupos de trabajo para formar profesionales que se adapten al trabajo en equipo, aspecto fundamental para la visión integral de problemas de Ingeniería Ambiental.	3
CG7: Realizar exposiciones orales y debates permanentes como ejercicio de la comunicación de ideas y conocimientos, que permitan comunicarse con efectividad.	3
CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional.	3
CG9: Actuar con compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	3

Propósito

Brindar a las y los estudiantes herramientas concretas de normativa y aspectos teórico-ambientales, que impacten positivamente en el estudio de problemas elementales de la ingeniería química, desde la aplicación de su concepción teórica y mediante la selección criteriosa de técnicas analíticas para determinar la composición de un sistema.

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Desarrollar alternativas para el tratamiento de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos considerando los objetivos de desarrollo sostenibles.

- Reconocer legislación y normativa ambiental vigente para su aplicación en los procesos productivos.
- Desarrollar estudios técnicos, de riesgo y gestión ambiental para su aplicación en la industria química.

Resultados de aprendizaje

Describir y explicar los Resultados de aprendizaje a promover en el desarrollo de la asignatura. Argumentar su cantidad, sus componentes y la manera en que cada resultado de aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias que aborda la asignatura:

Competencias específicas y genéricas de la carrera (CE, CG) y Resultado de aprendizaje que contribuye al desarrollo de las competencias (RA)

CE1 CG1 CG4	RA1	Emplea las herramientas y variables adecuadas para resolver problemas relacionados a la modificación de la materia y al control y transformación de emisiones según las estrategias de abordaje.
CE3	RA2	Planifica acciones para la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones donde se llevan a cabo la modificación de la materia y al control y transformación de emisiones, utilizando de manera efectiva los recursos, criterios y normas.
CE 4	RA3	Verifica los equipos, instalaciones y sistemas para la modificación de la materia y el control y transformación de emisiones aplicando procedimientos, técnicas y herramientas según la legislación, estándares y normas de funcionamiento.
CE 5	RA4	Proyecta acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones para la construcción, operación, mantenimiento y control del impacto ambiental, utilizando técnicas y herramientas según las normativas.
CE 8 CG2	RA5	Asesora a organizaciones respecto de procesos, productos, instalaciones, diseño, construcción, operación, mantenimiento, para, la modificación de la materia, el control y transformación de emisiones el desarrollo de proyectos de Ingeniería Ambiental, aplicando procedimientos, técnicas y herramientas de ambiente.
CE 10 CG 9	RA6	Conoce las técnicas y herramientas para la presentación de los estudios de impacto ambiental según procedimientos, técnicas y herramientas, teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de ambiente.
CG6	RA7	Desarrolla tareas conformando grupos de trabajo, tendientes a la formación de trabajo en equipo, aspecto fundamental en la visión integral de los problemas de Ingeniería Ambiental
CG7	RA8	Explica, expone y debate con claridad y orden aspectos ambientales de trabajos asignados a tal fin, como ejercicio de comunicación de ideas, conocimientos y conceptos, tendientes a lograr una comunicación efectiva.
CG8	RA9	Aplica Normas y criterios para actuar con ética, con y responsabilidad considerando el impacto de su actividad.

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Asignatura: Química Aplicada
- Asignatura: Operaciones Unitarias I

- Asignatura: Operaciones Unitarias II
- Asignatura: Ingeniería de las Reacciones Químicas

Para rendir debe tener aprobada:

- Asignatura: Legislación
- Asignatura: Balances de Masa y Energía
- Asignatura: Química Analítica

Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura: Proyecto Final.

Contenidos Mínimos

- Introducción a la ecología.
- Legislación y normas ambientales.
- Objetivos de desarrollo sostenibles.
- Contaminación del aire, suelo y agua
- Procesos y equipos para tratamiento de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos.
- Gestión Ambiental.
- Estudios de riesgo ambiental.
- Estudios técnicos ambientales.

Programa analítico, Unidades temáticas

Unidad 1: Introducción a la ecología (6 hs)

Ambiente. Ecología. Sistemas ecológicos. Biodiversidad. El ecosistema. Circulación de la energía en el ecosistema. Estructuras tróficas. Producción y productividad primaria y secundaria. Clasificación de organismos según su ubicación en la estructura trófica. Organismos aeróbicos y anaeróbicos. Ciclos biogeoquímicos. Recursos Naturales.

Unidad 2: Legislación y normas ambientales. (6 Hs)

Legislación Ambiental en Argentina y su evolución; acuerdos ambientales internacionales; Legislación de la provincia de Córdoba. Marco general.

Unidad 3: Objetivos del desarrollo sostenible. (9 Hs)

Problemática Ambiental. Historia y Evolución de modelos de desarrollo hacia el Desarrollo Sustentable. Principios de sustentabilidad. Conceptos de Ingeniería y Gestión Ambiental, Normativa y Sistemas de Gestión. El rol de la Ingeniería en el marco del desarrollo sustentable.

Unidad 4: Contaminación del aire, suelo y agua (12 Hs)

La Atmósfera. Aire: Generalidades. Calidad, Contaminantes, fuentes fijas y móviles. Tipos de contaminación. Problemas en la troposfera. Agua. Superficiales y Subterráneas. El suelo. Definición, Contaminantes, Focos de contaminación, Efectos sobre el medio y Medias de prevención, aplicado a cada uno de ellos.

Unidad 5: Procesos y equipos para tratamiento de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos (15 hs)

Control de la contaminación industrial. Métodos de control de emisiones a la atmósfera. Tecnologías de tratamiento de efluentes líquidos. Diseño de plantas de tratamiento de efluentes para aguas residuales industriales no peligrosas. Residuos. Definición. Tipos de

residuos. Residuos peligrosos (RRPP). Clasificación de los RRPP según la ley 24051. Gestión de residuos y de RRPP. Tratamiento y disposición de residuos sólidos. Disposición de residuos sólidos generados al interior del proceso productivo sistemas de control, y eficiencia de reducciones de los contaminantes. Tratamiento de lodos del tratamiento de los riles.

Unidad 6: Gestión Ambiental (15 Hs)

Concepto general de Gestión Ambiental. Objeto de la Gestión Ambiental. Componentes de la Gestión Ambiental. Organización de la Gestión Ambiental. Clasificación. Componentes. Instrumentos de Gestión Ambiental. Las normas ISO 14000 y su origen. Elementos de ISO 14000. Proceso de evaluación de conformidad. Elementos de un sistema ISO 14000: Política ambiental, planificación, puesta en práctica y operación, verificación y acciones correctivas, revisión de la dirección.

Unidad 7: Estudios de riesgo ambiental (15 Hs).

Conceptos básicos del análisis de riesgos. Qué es un riesgo. Aspectos generales de un análisis de riesgos. La evaluación de riesgos. El análisis comparativo de riesgos. Manejo de riesgos: Comunicación de riesgos. La evaluación de riesgos para la salud y la evaluación de riesgos ecológicos

Unidad 8: Estudios técnicos ambientales (18 hs).

Evaluación de los sistemas ambientales. Herramientas de evaluación y gestión ambiental. Industria y medio ambiente. Aspectos/Impactos ambientales. Identificación de factores impactantes. Mitigación. Posibles medidas correctivas. Estructura general del EsIA; valoración cualitativa del impacto ambiental; valoración cuantitativa de impacto; sistema de alerta; programa de vigilancia ambiental. Principales normativas ambientales a considerar por las actividades sujetas a estudios de impacto ambiental en la provincia de Córdoba.

Metodología de enseñanza

Descripción de las metodologías de enseñanza utilizadas por la docente a lo largo del periodo asignado para promover el desarrollo de los Resultados de aprendizaje y en relación las competencias de egreso, propósito y objetivos que desarrolla la asignatura:

Se propone enfocar el proceso de enseñanza aprendizaje en el contexto Curricular, no como ciencia descriptiva y rutinaria, sino como instrumento racional en la formación del Ingeniero/a Químico/a.

Debido a la evolución y la inminente integración de lo ambiental a las demás prácticas ingenieriles, la formación de criterios de decisión ambientalmente adecuados, son orientados a lo largo del desarrollo de los contenidos curriculares. Con la incorporación de estos criterios, el Ingeniero/a Químico/a tiene entonces la capacidad de aplicar procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y en la normativa de ambiente vigente nacional y/o internacional, a la que se hará referencia durante la totalidad del desarrollo de la cátedra.

Se emplean diferentes metodologías de trabajo, para lograr lo antes descripto, con el fin de promover el desarrollo de los objetivos, Resultados de Aprendizaje y en relación las competencias de egreso, que desarrolla la asignatura. En lo atinente a la incorporación de conocimientos teóricos, se hace uso de una exposición dialogada teórico-práctica, durante aproximadamente el 70% del tiempo previsto, completándose el 20 % restante con un análisis grupal del esquema teórico-práctico presentado y 10% con visitas a plantas de tratamiento, que muestren la aplicación de conceptos y casos.

Se realiza la integración de temas teóricos y aplicados, mediante la presentación de papers con temas específicos sobre resolución, análisis y discusión de problemas ambientales. Se analiza en los mismos, además de los contenidos, la forma de presentación y escritura de un trabajo científico, a fin de afianzar las bases de la presentación formal escrita del conocimiento. Se realiza un análisis guiado por la docente, resaltando los aspectos propios de los trabajos de investigación y los resultados obtenidos.

La aplicación de los nuevos conceptos teóricos se lleva a cabo a través de la resolución situaciones problemáticas de aplicación, con la utilización, en algunos casos de guías de trabajo. Las tareas asignadas son resueltas por los estudiantes, con la orientación de la docente, induciendo a los mismos a la aplicación de criterios ambientalmente sustentables, generando debates grupales a modo de seminarios, en donde se aplican los conceptos adquiridos durante el cursado. Esta tarea reúne, además el formato de trabajo grupal, entrega de informe escrito tendiente a afianzar este tipo de presentaciones y exposición oral, afirmando estas fortalezas necesarias en el desarrollo profesional.

Las clases y el material necesario se encuentran organizados por unidades temáticas y actividades en el Campus Virtual Global (u otro entorno virtual de enseñanza y aprendizaje). Según la característica de cada unidad temática que se está desarrollando, se pone en práctica alguna de las siguientes formas de trabajo y recursos utilizados:

- Resolución individual o grupal de situaciones teórico-prácticas que no involucren expresiones de cálculo. Temas complementarios con desarrollo autónomo.
- Resolución individual o grupal de situaciones teórico-prácticas que involucren expresiones de cálculo.
- Análisis y discusión de textos y papers presentados por la docente.

Recomendaciones para el estudio

Las principales recomendaciones para los/las estudiantes para abordar el aprendizaje de la asignatura, es realizar las tareas asignadas por la docente en tiempo y forma; utilizar la bibliografía con que cuenta la biblioteca de la UTN FRVM y la biblioteca digital que propone la UTN; tomar nota de lo hablado en clases; realizar consultas ante las dudas que se presenten a corto plazo; asistir a las clases de consulta.

Es importante para el estudiante tener en cuenta que las evaluaciones se superan exitosamente con conocimiento y este contribuye a la formación integral para el futuro profesional de la Ingeniería.

Por otra parte se sugiere también:

- Emplear la planificación de la asignatura como principal orientación (bibliográfica y metodológica)
- Formar equipos de estudio, si tiene que estudiar solo, no guarde dudas, consulte.
- Discutir y reflexionar en equipo sobre los temas de la asignatura.
- Encontrar una visión integral de cada tema, y comprender cada uno de los términos que expresados.
- Leer la bibliografía indicada (textos escritos).
- Considere a los docentes de la cátedra como su principal fuente de evacuación de dudas.
- Considerar que la evaluación es permanente a fin de que Usted demuestre que domina los temas y las particularidades de cada tema.
- Incorporar el campus y el material ahí organizado, como apoyo sistemático permanente.

Metodología de evaluación

- **Evaluaciones continuas.**

Se realiza un seguimiento permanente del estudiante a través de evaluaciones continuas durante el desarrollo de las actividades áulicas teórico-prácticas. Estas instancias tienen carácter diagnóstico y de evaluación de los avances logrados por el estudiante. Sirve de control del desempeño del proceso de enseñanza aprendizaje, detección de problemas y reajuste de este proceso a los fines de alcanzar los objetivos propuestos.

En las actividades prácticas de trabajo de laboratorio se asignan situaciones problemáticas a resolver grupalmente con presentación de informes escritos sobre los resultados obtenidos. Dichas actividades prácticas de laboratorio, se desarrollan en el laboratorio química de docencia de la FRVM, abordan diferentes contenidos de la asignatura y su evaluación pondera aspectos como el trabajo grupal, desempeño individual en laboratorio, escritura e interpretación del fenómeno analítico desarrollado, ecuaciones y cálculos estequiométricos y elaboración del informe.

Evaluación de cada Resultado de Aprendizaje: Los instrumentos y recursos que se utilizarán en cada instancia de evaluación que permiten al estudiante demostrar su nivel de desempeño y al docente obtener una retroalimentación significativa para mejorar la metodología aplicada se realiza en instancias como: clases, trabajos prácticos, proyectos, exposiciones orales, cuestionarios, instancias evaluativas, informes de visitas. Exámenes instancia evaluativa teóricos, Preguntas evaluativas permanentes, Discusión integral de normas y casos típicos, Trabajos prácticos integradores.

Dichos instrumentos de evaluación permiten recoger las evidencias para determinar el nivel de logro de cada resultado de aprendizaje.

- **Condiciones de aprobación:** en este punto se expresan cuáles serán los requisitos para aprobación Directa y No directa, compatible con la normativa vigente.

- **Evaluaciones.**

El avance de los temas planificados se evalúa mediante instancia evaluativa escrita, que implican la resolución de problemas específicos de aplicación de los diferentes conceptos teóricos.

Los mismos se desarrollarán en fechas a consensuar y de acuerdo con el avance de los contenidos propuestos.

La evaluación de las actividades de formación práctica integral sera realizada en forma grupal. Consiste en presentar un informe completo y exposición, referida a una problemática ambiental, sus soluciones y conclusiones, y será desarrollada durante todo el cuatrimestre.

- **Criterios de Regularidad.**

1. Asistencia al 75% de las clases de la asignatura
2. Aprobación del 100% de las evaluaciones instancia evaluativa con calificación (#) igual o mayor a 6 (seis), sin redondeo numérico. Se prevé una instancia de recuperación para cada instancia evaluativa reprobado (calificación menos de 6(seis), en fecha y horario a consensuar.

3. Participar y aprobar, todos los TP propuestos en la asignatura. Además la evaluación de las actividades de formación integral, consiste en presentar el informe completo sobre la actividad realizada y sus conclusiones. Se realiza en forma grupal por el equipo que participó en la actividad. De no ajustarse al nivel esperado la materia queda como regular. De no presentarse el grupo o algún integrante, se considera no cumplido el requisito para ser regular.

(#) De acuerdo a lo dispuesto en la Ordenanza N° 1549/2016, inciso 8.2.3, Calificación: para la aprobación de la asignatura se requerirá un mínimo de seis (6) puntos.

La calificación numérica tendrá la siguiente equivalencia conceptual: 1 a 5 = Insuficiente; 6 = Aprobado; 7 = Bueno; 8 = Muy Bueno; 9 = Distinguido; 10 = Sobresaliente.

4. Recuperatorio de instancia evaluativa. Cada instancia evaluativa podrá ser recuperada. La condición para acceder a esta segunda y última oportunidad de evaluación, es haber realizado el instancia evaluativa correspondiente, el día y la hora asignado por la docente.

- **Aprobación directa.**

De acuerdo a lo establecido por la Ordenanza N° 1549/2016, inciso 7.2.1., se establece un régimen aprobación directa. Para obtenerla aprobación directa el alumno deberá:

-Cumplir con los prerrequisitos de inscripción a la materia según el diseño curricular vigente.

-Asistir como mínimo al 75 % de las clases dictadas.

-Participar y aprobar, todos los TP propuestos en la asignatura. La evaluación de las actividades de formación práctica consiste en presentar el informe completo sobre la actividad realizada y sus conclusiones. Se realiza en forma grupal por el equipo que participó en la actividad. De no ajustarse al nivel esperado dicho informe deberá corregirse consistiendo la corrección en una instancia de recuperación.

- Aprobar los instancia evaluativaes, con calificaciones mayores o iguales a ocho (8), o en la evaluación recuperatoria.

-Aprobar una instancia de evaluación teórica, coloquio exposición oral grupal, que implica el desarrollo oral de los temas abordados y debe aprobarse con una calificación mínima de 7 (siete) y no tiene alternativa de recuperación.

- **Aprobación no directa – Examen final.**

El estudiante que habiendo demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje no alcance los objetivos de aprobación directa, es decir, obtenga calificaciones mayor o igual a 6 (seis) y menor a 8 (ocho), en los instancia evaluativa o en la evaluación recuperatoria, y en la instancia de coloquio, obtendrá la aprobación del cursado y estará habilitado a realizar un examen final.

El examen final oral abarca todos los contenidos expuestos en esta planificación unidad 1 a 8. Consistente en una primera evaluación escrita u oral que implica el desarrollo por parte del alumno de los contenidos de la materia que la docente indique, exponiendo claramente, fundamentos del tema indicado, asignando especial importancia a los criterios a aplicar para resolver situaciones de problemáticas.

El alumno que no alcance en las instancias de evaluación o recuperatorios, calificaciones mayores o iguales a 6 (seis), no obtendrá la aprobación del cursado y deberá recursar la materia. Tener en cuenta la Ordenanza 908: Reglamento de Estudio, en particular Ptos. 8-1 y 8-3.

La inasistencia instancias evaluativas, recuperatorios, coloquios o actividades planificadas, deberá estar debidamente justificada en tiempo y forma, ante bedelía de la FRVM y los

docentes de la asignatura, para tener acceso a una nueva instancia de evaluación. En caso de no cumplimiento de lo expuesto en el párrafo anterior queda directamente desaprobada esa instancia de evaluación.

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)

Detalle de cronograma de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura.

Unidad	Clases	RA	Tiempo (horas)	Semana	Docente
1	Unidad 1: Introducción a la ecología (6 hs)	RA1	6	1	Profesor
2	Unidad 2: Legislación y normas ambientales. (6 Hs)	RA9	6	2	Profesor
3	Unidad 3: Objetivos del desarrollo sostenible. (9 Hs)	RA1	6	3	Profesor
			3	4	
	Evaluación 1 <i>Unidades 1; 2; 3</i>				Profesor
4	Unidad 4: Contaminación del aire, suelo y agua (12 Hs)	RA1	3	4	Profesor
		RA2	6	5	
			3	6	
5	Unidad 5: Procesos y equipos para tratamiento de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos (15 hs)	RA1	3	7	Profesor
		RA2	6	8	
		RA3	6		
6	Unidad 6: Gestión Ambiental (15 Hs)	RA4	6	9	Profesor
		RA7	3	10	
		RA8	6	10	
				11	
	Evaluación 2 <i>Unidades 4, 5, 6</i>				Profesor
7	Unidad 7: Estudios de riesgo ambiental (15 Hs).	RA5	3	11	Profesor
		RA6	6	12	
		RA7	6	13	
8	Unidad 8: Estudios técnicos ambientales (18 hs).	RA6	6	14	Profesor
		RA7	6	15	
		RA8	6		
		RA9			

		6	16	
	Evaluación 3 Unidades 7, 8			

	Recursos necesarios
	Para el desarrollo de Ingeniería Ambiental son necesarios los recursos q se detallan a continuación: • Espacios Físicos: es necesario contar con aula provista de equipamiento informático, con conexión internet. • Para la ejecución de los Trabajos Prácticos de Laboratorio es necesario contar con el laboratorio de Química, los reactivos y material de vidrio que las técnicas analíticas desarrolladas requiera. • Recursos tecnológicos de apoyo para el dictado de las clases (proyector multimedia, aula virtual). • Elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios (guantes y barbijos, máscaras de protección por salpicaduras) y campo.

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)
• Bibliografía de trabajo. Acuña Carmona A., Aguilera Vidal C. Conceptos Básicos Sobre El Medio Ambiente Y Desarrollo Sustentable. Ed. Grupo Impresor SRL, 2003. CONAMA. Guía Metodológica Para La Estimación De Emisiones Atmosféricas De Fuentes Fijas Y Móviles En El Registro De Emisiones Y Transferencia De Contaminantes. Ed. Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2009. Conesa,V. Fernández V. Guía Metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Mundiprensa, Madrid. 1995. Evaluación Del Impacto Ambiental. Directrices Para Los Proyectos De Campo De la F A O. Ed. FAO, 2012. Henry,J. y Heinke,G. Ingeniería Ambiental. 2ª. Ed. Prentice Hall, México. 1996. Juliá Marta, Campo María C., Torres Jorge- La Institucionalización Ambiental En Argentina. Ed. Lerner, 2009. Las Ciencias Ambientales: Una Nueva Área De Conocimiento. Ed. Red Colombiana de Formación Ambiental, RCFA. 2007. Metcalf - Eddy. Tratamiento Y Depuración De Las Aguas Residuales. Ed. Labor. Barcelona, 1981. Urzelai A, Martínez T. Angulo E, Vega M. Análisis De Riesgos Para La Salud Humana Y Los Ecosistemas. IHOBE S.A Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco. Wang L., Tay J., Hung Y. - Handbook Of Environmental Engineering. Environmental Bioengineering. Volume 11- Ed. Humana Press, 2010. • Otros accesos a materiales bibliográficos. Biblioteca virtual campus e- book

• Links

Como complemento de la bibliografía, se toma como referencia y fuente de información la normativa, documentación, herramientas y demás información de actualidad publicada en los siguientes enlaces virtuales, entre otros:

- *Nacionales*

www.ambiente.cba.gov.ar/normativa-ambiental/

www.ambiente.gov.ar

www.inti.gov

www.fao.org

www.inta.gob.ar

www.aysa.com.ar

<https://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental>

www.ceamse.gov.ar

www.acumar.gob.ar

www.argentina.gob.ar/energia

www.opds.gba.gov.ar

www.cader.org.ar

www.camarambiental.org.ar

www.smn.gob.ar

www.infoleg.gob.ar

www.iram.org.ar

www.ar.undp.org

<https://www.argentina.gob.ar/ciencia>

<https://argentinaeolica.org.ar/>

- *Internacionales*

www.epa.gov

www.who.int/es/

<https://www.undp.org>

<https://www.unenvironment.org/es>

<https://public.wmo.int/es>

<https://www.ipcc.ch/>

<https://unfccc.int/>

www.iso.org

www.nt.org

<http://www.cepis.org/>

Función Docencia

Distribución de tiempos del equipo docente:

Profesor: 100 %.

Actividades del Profesor:

Desarrollo de contenidos teóricos- prácticos, problemas y trabajos prácticos, Actividades en Campus Virtual de la asignatura. Se implementan actividades usando la plataforma virtual global de UTN con software Moodle, instrumento mediante el cual se pretende interactuar con el alumno mediante distintas herramientas que proporciona el mencionado software, como por ejemplo hacer llegar al alumno novedades y actualizaciones que se van

produciendo en la normativa, intercambio de opiniones y juicios de valor mediante foros específicos, consultas personalizadas y grupales on line, fijación de fechas de calendario académico destacadas, información sobre calificaciones y resultados de trabajos prácticos y otras instancias evaluativas, acceso a bibliografía específica digital, evaluaciones, entre otros.

La docente mantendrá una comunicación continua con el grupo a través del campus virtual de la asignatura y es responsabilidad del alumno acceder a la plataforma y revisar para informarse de las cuestiones de la asignatura. <https://cvirtual.frv.utn.edu.ar/login/index.php>

Reuniones de asignatura y área

Se prevé la realización de reuniones semanales entre las docentes de la cátedra y la asistencia a las estipuladas por el Dpto. de Ingeniería Química FRVMUTN.

Atención y orientación a las y los estudiantes

Horario de Consulta: Detalle de actividades de atención y orientación a las y los estudiantes fuera del horario de clase.

Lunes de 10 a 12 hs y miércoles de 15 a 17 hs en oficina de post grado de 9 a 11 hs.

Campus Virtual Química Analítica (Abierto y sin restricciones); mail: gramarin@hotmail.com

Las siguientes actividades serán consensuadas con los estudiantes durante el desempeño de las actividades, y según el ritmo y la dinámica de la clase y serán publicadas en los avisos del campus:

- Recuperación de actividades no cumplidas.
- Actividades previas a la clase que deben realizar los y las estudiantes (sugerencias de revisión de conceptos teóricos y actividades prácticas, así como un recordatorio de las actividades pendientes.
- Actividades posteriores a la clase que deben realizar los y las estudiantes, en horario no presencial.
- Actividades de aprendizaje autónomo.

ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)

En este Anexo 1 (a completar si correspondiese) la cátedra detallará las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura.

Lineamientos de Investigación de la cátedra

Se introduce a las y los estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra, fomentando su participación como becados del proyecto de investigación vigente.

Lineamientos de Extensión de la cátedra

No aplica.

Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes

Incluir todas aquellas instancias en las cuales las y los estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo conjunto con otras asignaturas.

Eje: Investigación

Proyecto	Cronograma de actividades
Caracterización Y Seguimiento Físico-Químico, Biológico Y Microbiológico Del Curso De Agua Superficial Según Aportes Antropogénicos. Aplicación De Tecnologías Para El Mejoramiento De Calidad De Aportes Puntuales (Código del Proyecto: MSTCVM0008772TC).	Desarrollado en el periodo 2023- 2026

Eje: Extensión

Proyecto	Cronograma de actividades