

GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL URBANA SUSTENTABLE

Plan anual de actividades académicas - Ciclo lectivo 2022

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Datos administrativos
<p><u>Departamento:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Carrera:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Duración:</u> 5 años</p> <p><u>Asignatura:</u> Gestión socioambiental urbana sustentable (Res. CD 432/2021)</p> <p><u>Nivel de la carrera:</u> II</p> <p><u>Bloque curricular:</u> Complementario</p> <p><u>Área:</u> Ingeniería ambiental</p> <p><u>Carácter:</u> Electiva</p> <p><u>Régimen de dictado:</u> Cuatrimestral</p> <p><u>Carga horaria semanal:</u> 4 (hs. cátedra)</p> <p><u>Carga horaria total:</u> 64 (hs. cátedra)</p>
Correlatividades
<p><u>Asignaturas correlativas previas</u></p> <p>Para cursar “Gestión socioambiental urbana sustentable” debe tener cursada:</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Obligatorias:</u> Integración I/ Ingeniería y Sociedad</p> <p>Para cursar “Gestión socioambiental urbana sustentable” debe tener aprobada:</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Obligatorias:</u> No corresponde</p> <p>Para rendir “Gestión socioambiental urbana sustentable” debe tener aprobada:</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Obligatorias:</u> Integración I/ Ingeniería y Sociedad</p> <p><u>Asignaturas correlativas posteriores</u></p> <p style="padding-left: 20px;">No corresponde</p>
Equipo docente
<p>MACKLER; César (Prof. Tit. – DTP/ DS)</p> <p>DUPUY; Mabel (Aux. 1 - DTP)</p>

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Describir el sentido de la asignatura en el plan de estudios y en la formación del ingeniero de la especialidad, el posicionamiento desde donde se enseña la disciplina, discutiendo porqué y para qué el estudiante tiene que aprender la presente asignatura en esta etapa de su carrera (hasta 200 palabras).

El crecimiento de las Ciudades ha cambiado el Uso del Suelo deteriorando los ecosistemas y sus

ciclos naturales. Al mismo tiempo, con dicho crecimiento, la insuficiencia en la gestión de los residuos generados ha contaminado los acuíferos, el suelo y la atmósfera. La contaminación atmosférica provocada principalmente por la combustión de combustibles fósiles y la contaminación de las aguas a partir del vertido de desechos urbanos e industriales, provoca daños a la salud de una porción significativa de la población mundial.

Frente a esta realidad es innegable que se debe innovar en mecanismos que coadyuven a resolver estos problemas y generen condiciones para un modelo de desarrollo sustentable. En este sentido, el papel de la Universidad como formadora de profesionales, futuros empresarios, directivos y gobernantes, es fundamental. Deben desarrollarse profesionales que especialistas en sus propias disciplinas, aprendan a pensar los problemas desde un contexto de mayor amplitud y complejidad, de manera tal que sean artífices de una sociedad más sustentable.

3. COMPETENCIAS

Para la descripción de este punto considerar las competencias enunciadas en el ANEXO I Libro Rojo de CONFEDI (Ver documento adjunto). Copiar las que correspondan (código y texto) e indicar el nivel de aporte (Bajo / Medio / Alto) de la asignatura para cada competencia.

Competencias Tecnológicas	Nivel de Aporte
CT1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Bajo
CT4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería	Bajo
Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales	Nivel de Aporte
CS6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Medio
CS7. Comunicarse con efectividad.	Alto
CS8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	Alto
Competencias Específicas	Nivel de Aporte
CE 1.1 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	Bajo
CE 4.1. 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 del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las	Bajo

prácticas recomendadas y en las normativas vigentes nacionales e internacionales.

4. OBJETIVOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivos

Señalar los objetivos de la asignatura, entendidos como la intencionalidad de los docentes con respecto a lo que esperan que el alumno logre como consecuencia de la propuesta de enseñanza (por ejemplo: Que el alumno logre plantear estrategias de eficiencia energética para diferentes procesos ingenieriles).

Objetivo General:

- ✓ Que el alumno logre identificar las principales problemáticas ambientales urbanas y establecer las herramientas de gestión necesarias para su abordaje, teniendo en cuenta las relaciones con los procesos sociales, desde la óptica de la complejidad y una perspectiva interdisciplinaria.

Objetivos Específicos:

Que el alumno logre:

- ✓ Reconocer instrumentos y herramientas de la Política y la Gestión Ambiental para el diagnóstico y la resolución de problemáticas ambientales.
- ✓ Planificar la resolución de problemáticas socioambientales mediante equipos interdisciplinarios.
- ✓ Reconocer y aplicar la normativa básica internacional, nacional y provincial y los principios del derecho ambiental.
- ✓ Expresar e informar claramente en forma escrita y verbal los resultados de sus trabajos prácticos.

Resultados de Aprendizaje

Definir los resultados de aprendizaje (RA), entendidos como una declaración muy específica que describe exactamente y de forma medible (posibles de evidenciar) qué es lo que un estudiante será capaz de hacer, expresados como [Verbo de Desempeño]+ [Objeto de Conocimiento]+ [Finalidad]+ [Condición(es) de Referencia/Calidad] (por ejemplo: Plantea estrategias para mejorar las prestaciones y eficiencia energética de diversas actividades ingenieriles mediante la utilización de los principios de la disciplina, considerando el contexto socioeconómico y medioambiental en el que se encuentran insertas), y considerando:

- ✓ incluir únicamente aquellos RA que se consideren elementales para definir el aprendizaje esencial de la asignatura o programa en el contexto de la carrera
- ✓ no necesariamente debe haber una relación biunívoca RA- Unidad Temática
- ✓ se sugiere contar como máximo con 4-5 RAs para la asignatura

RA1: Elaborar la matriz de impacto ambiental y determinar las actividades de mayor impacto y las variables sociales y ambientales más impactadas, para un determinado proyecto, considerando la Técnica de Leopold, integrando un equipo de trabajo

RA2: Aplicar los instrumentos y herramientas de la normativa ambiental y determinar la jurisdicción correspondiente ante una problemática ambiental y los parámetros de cumplimiento.

RA3: Relacionar las problemáticas ambientales generadas por los residuos sólidos urbanos y los residuos industriales a las variables sociales y económicas, y plantear posibles soluciones integrales y parciales.

RA4: Interpretar la problemática ambiental relacionada con los fenómenos meteorológicos y el balance hídrico ante una modificación en el uso del suelo y plantear la posible solución.

RA5: Determinar los diferentes parámetros de un sistema de monitoreo de aire para un problema específico, integrando un equipo de trabajo.

5. CONTENIDOS DEL PROGRAMA ANALÍTICO (UNIDADES TEMÁTICAS)

Unidad 1: Introducción al Desarrollo Sustentable. Conceptos de Ambiente. Evolución. Sociedad y naturaleza. Estilos de Desarrollo. El modelo de producción y consumo. Obsolescencia programada y obsolescencia percibida. La Economía Circular. Política y gestión Ambiental. La complejidad ambiental. La gestión ambiental en el marco de problemáticas ambientales complejas.

Unidad 2: Marco Legal Ambiental. Los tratados internacionales. El Medio Ambiente en la Constitución Nacional. Los Presupuestos Mínimos Ambientales. La Ley General del Ambiente. Principios de la Política Ambiental. Instrumentos de la Política indicados en la Ley 25675. Marco normativo ambiental de la Provincia de Santa Fe.

Unidad 3: Instrumentos de la Política y de la Gestión Ambiental. Importancia de la aplicación de los instrumentos y herramientas de la Gestión Ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental. Normativa de EIA en la Nación y en la Provincia de Santa Fe. Metodología de la EIA. Matrices de impacto. La Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas. El Ordenamiento Territorial Ambiental. La Información y la Educación Ambiental. La Huella de Carbono. Producción más Limpia. Otros instrumentos de la Gestión y la Política Ambiental.

Unidad 4: Problemas Ambientales Urbanos asociados a los Residuos Sólidos Urbanos. Etapas de la Gestión de los RSU. Marco Normativo de los RSU en la Provincia de Santa Fe. Marco Normativo de RSU. Basurales a Cielo Abierto, Rellenos Controlados y Rellenos Sanitarios. Los basurales urbanos y su problemática. Caracterización de microbasurales urbanos. El Sector informal de recolección.

Unidad 5: Residuos Industriales y de Actividades de Servicio. Los Residuos Peligrosos. Generación, Transporte. Tratamiento y Disposición Final. El Convenio de Basilea. Marco Normativo Nacional y Provincial. Residuos Patológicos. Residuos Industriales no Peligrosos. El Marco Normativo. Manifiesto de Residuos industriales y de actividades de servicio.

Unidad 6: Problemas Ambientales urbanos asociados al Recurso Agua. Problemáticas ambientales relacionadas con la hidráulica de los cursos superficiales y la dinámica hídrica regional y local. Las cuencas hidrográficas. Degradación del recurso agua. Problemáticas de saneamiento hídrico y de infraestructura sanitaria. Contaminación del agua. Calidad de agua y uso. Marco Normativo. La Huella Hídrica.

Unidad 7: Problemas Ambientales asociados al Recurso Aire. Conceptos básicos. Emisión y Calidad de Aire. Marco Normativo. La contaminación del aire en las grandes Ciudades. Fuentes de contaminación atmosférica. El transporte automotor y su influencia en la contaminación del aire

urbano. Sistemas de Monitoreo de Aire.

Unidad 8: Cambio Climático. El Efecto Invernadero. Los Gases de Efecto Invernadero. Diferencia entre los gases que provocan la contaminación atmosférica y los Gases de Efecto Invernadero. El Cambio climático, concepto. Tratados internacionales y normativa nacional y provincial. Mitigación y adaptación al cambio Climático

6. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Descripción de la metodología

Listar las metodologías didácticas activas empleadas para garantizar la adquisición de las competencias antes mencionadas, con relación al propósito y objetivos que desarrolla la asignatura, y para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje.

Describir el enfoque de enseñanza adoptado, así como las estrategias de trabajo en equipos colaborativos, aula invertida y otras metodologías de aprendizaje activo y centrado en el estudiante aplicadas para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje. Detallar las características de las actividades prácticas a desarrollar, el uso de laboratorios físicos y/o remotos/virtuales (si correspondiese) y la utilización significativa del Campus Virtual Global (u otro entorno virtual de enseñanza y aprendizaje) y otros recursos basados en TIC.

Técnicas Didácticas

La propuesta es acercarse a los problemas básicos de la Ingeniería Ambiental enfocada en la gestión ambiental, integrando teoría y práctica al modo de trabajo profesional.

De acuerdo con las sucesivas etapas del cursado, las actividades se presentarán con mayor nivel de profundidad e integración. Por lo tanto, se planificarán dichas actividades tendiendo a la observación, investigación, realizando informes, planteo de situaciones problemáticas que impliquen el análisis, síntesis e integración, búsqueda de información bibliográfica y uso metodologías de diagnóstico con el fin de generar relaciones y nuevos interrogantes para acceder a nuevos aprendizajes.

Se especificará:

Actividades de enseñanza, teóricas y prácticas, que desarrollará desde la cátedra.

Actividades de aprendizaje que desarrollaran los alumnos, aclarando las que sean simultáneas con las de enseñanza y aquellas que el alumno realizará solo o en grupo.

Formación Práctica

Basada en la exposición de experiencias extraídas de casos variados, se propenderá al desarrollo de capacidad de analizar y plantear estrategias para resolver problemáticas con responsabilidad social a que aluden el perfil del ingeniero y las incumbencias profesionales.

La práctica se entiende como lugar de interacción principal entre el ingeniero que se forma y el campo de la ingeniería que estudiará y manipulará.

El estudiante se acerca y se forma a través de tareas como la observación e interpretación de problemas reales, la manipulación del instrumental, la ejecución de tareas de campo, la consideración de casos y la participación en el diseño de estrategias de solución y de evaluación de problemáticas.

Se realizan los siguientes Trabajos Prácticos:

Caracterización de basurales urbanos.

Análisis de composición de Residuos Sólidos Urbanos

Análisis de la problemática del agua en Barrio Mangrullo

Estudio del sector social de trabajo informal de los residuos en un barrio.

Material Didáctico

Se indicará bibliografía incluyendo guías de estudio para cada tema, de trabajos prácticos, de aula y de trabajos de campo.

Las clases teóricas se desarrollarán con diapositivas, teniendo como soporte PC y cañón de proyección.

Para el análisis de información, se tratarán los datos con planillas de cálculo (p. ej. Excel).

Para trabajos de composición de residuos y análisis de gases se utilizarán los laboratorios y el instrumental de UTN-FRRO.

Material auxiliar que se utilizará:

Laboratorio, instrumentos, equipos, proyectores, etc. Utilización de las instalaciones de Planta Piloto y Laboratorio.

Recomendaciones para el estudio

Describir las principales recomendaciones que se les pueden hacer a las y los estudiantes para abordar el aprendizaje de la asignatura, teniendo en cuenta la experiencia del cuerpo docente respecto de desarrollos anteriores.

Responder en equipo las guías de estudio previamente al desarrollo teórico de cada tema.

Repasar las mismas y corregir errores luego de desarrollado el tema.

7. RECURSOS NECESARIOS

Detallar los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura. Considerar todos los aspectos docentes, institucionales y estudiantiles de manera de prever y planificar las necesidades para alcanzar los Resultados de Aprendizaje previstos, incluyendo los siguientes ítems: Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.), Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, aulas virtuales, etc.), Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, entre otros.

Espacios físicos: Aulas, Laboratorios, Planta Piloto

Recursos tecnológicos de Apoyo: Equipamiento informático, Proyector multimedia

Recursos para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, entre otros: Elementos de seguridad

8. EVALUACIÓN

Metodologías/ estrategias de evaluación

Detallar las estrategias de evaluación que permitan medir el grado de logro de las competencias que aborda la asignatura y los resultados de aprendizaje definidos, que podrán ser diagnósticas, formativas, sumativas, de proceso, autoevaluación o evaluación por pares, indicando la forma en que los alumnos acceden a los resultados de sus evaluaciones. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán en cada instancia de evaluación (como ser clases, trabajos prácticos, proyectos, exposiciones orales, cuestionarios, portafolios, exámenes parciales) y todo instrumento que permita al estudiante demostrar su nivel de desempeño y obtener una retroalimentación significativa para mejorar.

Indicar la modalidad mediante la cual se informa a los alumnos sobre las condiciones de regularización y aprobación directa de la asignatura.

Es importante considerar la evaluación como parte del proceso educativo, para no entenderla de

manera restringida y única, como sinónimo de examen parcial o final puntuales. Desde este punto de vista, la evaluación es un proceso que se llevará a cabo en forma ininterrumpida a través de la realización de proyectos cortos, con la presentación de la documentación respectiva y de Trabajos integradores, durante el transcurso del dictado de la materia; y los exámenes parciales y finales se entenderán como una instancia más del proceso de aprendizaje.

Los aspectos a evaluar serán:

- Nivel de información obtenida (calidad y cantidad)
- Nivel de elaboración de la información (producción personal, alternativas y fundamentación)
- Experiencias de trabajo en equipo
- Dedicación durante el dictado de clases y consultas
- Presentación de trabajos grupales o individuales

Condiciones de aprobación

Condiciones de Aprobación Directa

Describir las condiciones de aprobación directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Cumplir con la reglamentación vigente relativa a la asistencia

Superar un examen parcial (o su recuperatorio) en como mínimo el 85 % de los conocimientos

Aprobar los Trabajos Prácticos. Los informes se presentan y corrigen hasta su aprobación previa a la exposición oral correspondiente.

Aprobar las exposiciones orales.

Participar en clases

Condiciones de Aprobación No Directa

Describir las condiciones de aprobación no directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Cumplir con la reglamentación vigente relativa a la asistencia.

Superar un examen parcial (o sus recuperatorios) en como mínimo el 60 % de los conocimientos

Aprobar los Trabajos Prácticos. Los informes se presentan y revisan hasta su aprobación.

Modalidad de Examen Final

Describir la modalidad utilizada en el examen final, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Teórico-práctico

9. BIBLIOGRAFÍA

Detallar la bibliografía utilizada y recomendada en la asignatura (se sugiere citar según Normas APA).

Bibliografía

- Di Pace M. "Ecología de la Ciudad" (2004). Prometeo Libros, Buenos Aires
- Leff E. "Ciencias Sociales y Formación Ambiental" (1994) Editorial Gedisa, México
- Leff E. "La Complejidad Ambiental" (2000) Editorial Siglo XXI, México
- Leff E. "Ecología y Capital" (2005) Editorial Siglo XXI, México
- Leff E. "Saber Ambiental" (2002) Editorial Siglo XXI México
- Morín, E. "Introducción al Pensamiento Complejo" (2005). Editorial Gedisa, México
- Oñate J., Pereira D., Suárez F., Rodríguez J. y Cahón J. "Evaluación Ambiental Estratégica" (2002). Ediciones Mundi Prensa, Madrid
- Vicente Coneza Fdez. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" (1997). Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Otros materiales del curso:

Guías de estudio elaboradas por la cátedra

10. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y CARGA HORARIA

Cronograma

Detallar el cronograma semanal de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Marque el/los tipo/s de actividad/es que se realiza/n.

Semana	Descripción de la Actividad	Tipo de Actividad		
		Teoría	Práctica	Evaluación
01	Unidad 1	x	x	
02	Unidad 2	x	x	
03	Unidad 2	x	x	x
04	Unidad 3	x	x	
05	Unidad 3	x	x	x
06	Unidad 4	x	x	
07	Unidad 4	x	x	x
08	Unidad 5	x	x	
09	Unidad 5	x	x	x
10	Unidad 6	x	x	
11	Unidad 6	x	x	x
12	Unidad 7	x	x	
13	Unidad 7	x	x	x
14	Unidad 8	x	x	
15	Examen Parcial			x
16	Recuperatorio			x
17	Unidad 1	x	x	
18	Unidad 2	x	x	
19	Unidad 2	x	x	x
20	Unidad 3	x	x	
21	Unidad 3	x	x	x
22	Unidad 4	x	x	
23	Unidad 4	x	x	x
24	Unidad 5	x	x	
25	Unidad 5	x	x	x
26	Unidad 6	x	x	
27	Unidad 6	x	x	x
28	Unidad 7	x	x	
29	Unidad 7	x	x	x

30	Unidad 8	x	x	
31	Examen Parcial			x
32	Recuperatorios			x
33				

Distribución de la carga horaria total

Estimar la carga horaria destinada a cada tipo de actividad a desarrollar en la asignatura, tanto áulica como extra-áulica (no debe superar el 100% de la carga áulica).

	Carga horaria áulica	Carga horaria extra-áulica
Formación teórica	26	20
Ejercitación de aula y problemas tipo	4	12
Formación experimental	10	
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudio de casos	14	
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos	10	
<i>Total</i>	64	32

Cronograma de las instancias de evaluación parciales e integración

Indicar las fechas tentativas de las instancias de evaluación previstas (parcial, globalizador, trabajo práctico, coloquio, exposición oral, proyecto, etc.) y sus respectivos recuperatorios (si corresponde).

Tipo de evaluación	Fecha	Observaciones
Parcial para los que cursan 1° cuatrimestre	24/06/2022	
Recuperatorio	01/07/2022	
Parcial para los que cursan 2° cuatrimestre	18/11/2022	
Recuperatorio	25/11/2022	
Segunda instancia de recuperación (para cursado en ambos cuatrimestres)	Fecha de examen final de la materia 1° llamado de febrero 2023	

11. MODALIDAD Y HORARIOS DE CONSULTAS

Especificar modalidad, días, horarios y lugar de las consultas de la asignatura.

Para los alumnos que cursa en primer cuatrimestre: Días viernes de 8:45 hs a 9:45hs

Para los alumnos que cursan el segundo cuatrimestre: Días viernes de 14:00hs a 15:00 hs

12. ACTIVIDADES DE CÁTEDRA

Actividades de Docencia

Detallar las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura; reuniones de asignatura y área, indicando cronograma previsto; dirección y supervisión de los y las estudiantes en trabajos de campo, pasantías, visitas a empresas, indicando cronograma previsto; atención y orientación al estudiantado; etc.

Reuniones de cátedra cada 15 días.

Reuniones de área: 1 por cuatrimestre en fecha a convenir con las otras cátedras

Actividades de Investigación y/o Extensión (si corresponde)

Detallar las actividades de los docentes de la asignatura respecto a la función investigación/extensión; propuestas de la cátedra para introducir a las y los estudiantes a actividades de investigación/extensión.

Ambos docentes son investigadores del grupo GESE, participando en investigaciones de calidad de aire, que son transmitidas a los alumnos en el desarrollo de algunos temas.

13.OBSERVACIONES

Detallar cualquier otra observación no incluida en los apartados anteriores

.....
Firma y aclaración del titular de cátedra
o responsable del equipo docente

2022