



Planificaciones

7702 - Introducción a la Ing. Ambiental

Docente responsable: SOLANA ROMINA SOLEDAD

OBJETIVOS

Que el alumno sea capaz de:

1. Comprender la dinámica de los ecosistemas
2. Reconocer el rol de los componentes ambiental y social, en el marco de procesos productivos, prestación de servicios y demás actividades humanas.
3. Reconocer los factores antropogénicos y naturales que impactan en el ambiente.
4. Aplicar procedimientos de prevención de la contaminación en los sistemas de producción/servicios.
5. Conocer el marco normativo ambiental nacional y legislación de referencia en cada caso.
6. Incorporar herramientas de ingeniería y gestión ambiental para el diseño de proyectos, productos y procesos, operación de procesos, evaluación y análisis de mejoras e identificación de oportunidades que contribuyan al desarrollo sustentable.
7. Aplicar enfoque de análisis de ciclo de vida de producto en el abordaje de soluciones.
8. Aplicar conceptos de Ingeniería y gestión ambiental en la relación producción y ambiente.
9. Reconocer la vinculación social de la Ingeniería, en el marco del Desarrollo Sustentable y de la Responsabilidad Social
10. Identificar y caracterizar efluentes líquidos. Identificar operaciones, determinar procesos y seleccionar equipos adecuados que permitan diseñar sistemas de tratamientos de efluentes líquidos.
11. Identificar y caracterizar efluentes gaseosos. Identificar operaciones, determinar procesos y seleccionar equipos adecuados que permitan diseñar sistemas de tratamientos de emisiones gaseosas.
12. Identificar operaciones, determinar procesos y seleccionar equipos adecuados que permitan diseñar sistemas de remediación de sitios contaminados.
13. Identificar y caracterizar residuos. Determinar una adecuada gestión, valoración, tratamiento y disposición final de los Residuos. Identificar oportunidades de mejora en la jerarquía de residuos.
14. Identificar potenciales de aprovechamiento de energías alternativas, seleccionar y determinar sistemas adecuados.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Introducción a la Problemática Ambiental
2. Ecología
3. Aguas: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Líquidos
4. Aire: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Gaseosos
5. Suelos: Contaminación y Saneamiento
6. Residuos: Gestión, Valoración y Tratamiento
7. Herramientas de Gestión Ambiental y Sustentable
8. Energías Renovables

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

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

UNIDAD 2. ECOLOGÍA

Sistemas ecológicos. 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.

UNIDAD 3. AGUAS: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Líquidos.

El ciclo del agua. Concepto de cuerpo de agua; Clasificación de cuerpos de agua, su estado de equilibrio natural, características del equilibrio de un cuerpo de agua y mecanismos para su mantenimiento y autodepuración. Medios aeróbicos, anaeróbicos y facultativos. Ecología acuática.

Contaminación del agua, causas y consecuencias. Indicadores biológicos de calidad de aguas y de toxicidad. Efluentes líquidos. Parámetros.

Muestreo de efluentes líquidos. Sistemas de tratamiento de efluentes. Sistemas de tratamiento de barros. Parámetros de diseño.

Monitoreos ambientales para el control de la contaminación de cuerpos de agua.

Legislación ambiental de prevención y control de la contaminación hídrica. Límites de vuelco.

UNIDAD 4. AIRE: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Gaseosos.

Introducción al estudio de la contaminación atmosférica. Dispersión de gases en la atmósfera. Contaminación atmosférica: causas y consecuencias.

Contaminación física: ruidos, vibraciones, radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Modelos de dispersión de gases en la atmósfera.

Contaminación global: efecto invernadero, disminución de la capa de ozono, lluvia ácida. Cambio Climático: Mitigación y Adaptación.

Gases de escape. Medición y tratamiento de los gases de escape. Muestreo en chimeneas.

Monitoreos ambientales para el control de la contaminación atmosférica.

Legislación ambiental de prevención y control de la contaminación atmosférica. Límites de calidad de aire y emisiones gaseosas.

UNIDAD 5. SUELOS: Contaminación y Saneamiento.

Suelos, su génesis, sus propiedades.

Contaminación de suelos. Estrategias de prevención de la contaminación. Recuperación de suelos contaminado

Monitoreos ambientales para el control de la contaminación de suelos y cuerpos de aguas subterráneos.

UNIDAD 6. RESIDUOS: Gestión, Valoración y Tratamiento.

Identificación y Clasificación. Pirámide de Residuos y estrategias de valoración.

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos con recuperación de materiales y valoración de residuos. Métodos de tratamiento y disposición final: Incineración, Relleno Sanitario, otros aplicables.

Gestión de Residuos Especiales de Generación Universal.

Gestión de residuos peligrosos. Métodos de tratamiento y disposición final.

Gestión de residuos industriales/de la actividad no peligrosos, ni RSU.

Legislación ambiental de gestión, tratamiento y disposición final de residuos.

UNIDAD 7. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABLE.

Desarrollo sustentable. Evaluación de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental. Auditorías Ambientales. Buenas prácticas ambientales.

Normas ISO, Índices de Sustentabilidad y Certificaciones específicas.

Economía Circular, 3R, Ecoeficiencia, Huella de Agua, Huella de Carbono, Producción más Limpia, Análisis de Ciclo de Vida.

UNIDAD 8. ENERGÍAS RENOVABLES

Fuentes de energías renovables: Energía Eólica, Energía Hidráulica, Energía Solar Térmica, Conversión fotovoltaica, Energía Geotérmica, Energía de los océanos, Biomasa. Tecnología del hidrógeno.

Equipos y sistemas para su aprovechamiento. Actualidad y perspectivas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA PARA EL ESTUDIANTE

- SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018.
- Legislación vigente aplicable en la República Argentina en materia ambiental y desarrollo sustentable.
- Normas técnicas y de gestión aplicables en materia ambiental, Nacionales e Internacionales.
- Presentaciones audiovisuales y demás contenidos generados por la cátedra para el estudiante.
- Contenidos específicos de la Bibliografía y sitios de Consulta, según indicación de la cátedra en cada turno.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Desarrollo sustentable. Ingeniería y Gestión ambiental. El Impacto Social y Ambiental de la Ingeniería

Una historia de Producción más Limpia. Cleaner Production

International LLC. En línea <http://www.cleanerproduction.com/espanol/espanol.htm> (ref. enero 2009).

Pollution Prevention Act of 1990. Senado de los Estados Unidos. En línea <http://epw.senate.gov/PPA90.pdf> (ref. enero 2009).

Antecedentes de Dirección de Producción Limpia y Consumo Sustentable. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. En línea <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=13> (ref. enero 2009).

Indicadores Ambientales. Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo

Seoane Calvo. Ecología Industrial. MUND PRENSA. 1998

Conesa Fernandez. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. MUNDIPRENSA 1997

Van Hoof, Bart; Monroy, Néstor; Saer, Alex. Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental. Alfaomega. México, 2.011.
Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Ecología y Ecosistemas

SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 1: El ecosistema y la energía. Colección de preguntas y problemas.
Margalef, Ramón. Ecología. Omega, Barcelona 1.982
Leicach, Silvia R. Biomoléculas, estructura y rol metabólico. Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires, 2.004.
Odum, Eugene P. Ecología. Interamericana. Méjico, 1.980.
Lehninger, Albert. Curso breve de Bioquímica. ediciones Omega S.A. 1976
ATLAS, R.M. y BARTHA, R. - Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental 2002 - Edit. Pearson Education S.A. Madrid.
Tolcachier y colaboradores. Temas de medicina Ambiental. Brapack S.A. 2001
Ecología, Publicación cátedra de Ecología. Facultad de Agonomía UBA 2013

Agua y Contaminación Hídrica

SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 2: Introducción al estudio de la contaminación del agua. Autodepuración de un cuerpo de agua. Indicadores biológicos. Capítulo 3: Parámetros para evaluar la calidad de aguas y de efluentes líquidos. Capítulo 4: Pasos previos al diseño y cálculo de una planta para el tratamiento de efluentes líquidos. Tratamiento de efluentes líquidos. Colección de preguntas y problemas.
Imhof, Karl. Manual de saneamiento de poblaciones. Blume. Madrid y Barcelona, 1.969.
Metcalf - Eddy. Tratamiento y depuración de las aguas residuales. Ed. Labor. Barcelona, 1.981.
DAVIS, M. Y MASTEN, S. Ingeniería y Ciencias Ambientales 2004- Edit- McGraw Hill.
Kiely, J.G. Lynn y Heinke Gary. 1999. Introducción a la Ingeniería Ambiental- Pearson.
Masters, G.M. y Ela, W.P. Introducción a la Ingeniería Medioambiental - Pearson.
Barrenechea y otros - Contaminación Ambiental. Un Enfoque Contaminación del agua, tratamiento de efluentes líquidos. desde la Química Edit. Thomson.
Métodos para el examen de las aguas y de los líquidos cloacales. Empresa Obras Sanitarias de la Nación. Depto. de Laboratorios. Boletines de la Empresa Obras Sanitarias de la Nación. Buenos Aires, fechas varias.
Pürschel, W. El tratamiento de las aguas residuales domésticas, técnicas de depuración. Urmo. Bilbao, 1.976.
Catalán Lafuente, José G. Química del agua. Librería Editorial Bellisco. Madrid, 1.990.
Nemerow, Nelson L. Aguas residuales industriales; teorías, aplicaciones y tratamiento. Blume. Madrid, 1.977.
Ferre Polo y Tejos Torrecillas. Tratamiento biológico de aguas residuales. Editorial Alfaomega. 2008 y 2011
Cicerone, Daniel S.; Sánchez-Proañó, Paula; Reich, Silvia. Contaminación y medio ambiente. EUDEBA, Bs. As. 2.007.
Sánchez, Juan Manuel. T. P. sobre balance de oxígeno en un cuerpo de agua. 7 pgs. 1.999.
Manga certain. Molinares Amaya. Tratamiento de aguas residuales mediante sistemas de lagunajes. Ediciones Uninorte 2007
Van Hoof, Bart; Monroy, Néstor; Saer, Alex. Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental. Alfaomega. México, 2.011.

Aire y Contaminación atmosférica

SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 5: Introducción al estudio de la contaminación del aire. Capítulo 6: Gases de escape, su medición y tratamiento. Colección de preguntas y problemas.
Espert Alemany, Vicent y López Giménez, P. Amparo. Dispersión de contaminantes en la atmósfera. Alfa Omega Grupo Editor y Universidad Politécnica de Valencia. México, 2.004.
Wark y Warner. Contaminación del aire, origen y control. LIMUSA. 1996.
Camilloni, Inés; Vera, Carolina. El aire y el agua en nuestro planeta. EUDEBA. Bs. As., 2.007.
Cicerone, Daniel S.; Sánchez-Proañó, Paula; Reich, Silvia. Contaminación y medio ambiente. EUDEBA, Bs. As. 2.007.
Sánchez, Juan Manuel. Guía T. P. 3: Dispersión de contaminantes en la atmósfera incluyendo una guía para el programa SCREEN3. 27 pgs. 2.000/2.005.
Sánchez, Juan Manuel. De algunos casos particulares de dispersión de gases y su manejo por el programa SCREEN3. 5 pgs. 2.005

Gestión de Residuos Sólidos

- SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental 2018. Capítulo 7: Suelos. Residuos sólidos. Colección de preguntas y problemas.
Ingeniería Ambiental. Glynn y Heinke. Editorial PRENTICE HALL
Contaminación Ambiental: una visión desde la química. Berrenetxea y Otros Autores. Editorial THOMPSON
Gimenez Boscov. Geotecnia ambiental. OFICINAS DE TEXTOS 2008
Sánchez, Juan Manuel. Trabajo Práctico. Manejo de residuos sólidos. 5 pgs. 1.998. C.E.I. Apunte N° 77.02.10.
- Contaminación de Suelos
SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 7: Suelos. Residuos sólidos. Saneamiento de suelos contaminados. Colección de preguntas y problemas.
Conti, Marta E. y otros. Principios de Edafología, con énfasis en suelos argentinos. Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires, 2.000.
Crespo Villalaz . Mecánica de suelos y cimentaciones. LIMUSA .2011
Gimenez Boscov. Geotecnia ambiental. OFICINAS DE TEXTOS 2008
Oscáriz, M. Elena. El suelo y las sales Estación experimental agropecuaria valle inferior del río Negro. INTA. IDEVI. Viedma, 1.998.
Goldberg, Alberto Daniel, Kin, Alicia Graciela Viento, suelo y plantas. Ediciones INTA, E.E.A. Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas", 2.003.
Mirabelli, Emilio. El compostaje proyectado a la lombricultura. Ed. Hemisferio Sur., Buenos Aires, 2.008.
Cacciamani, Miguel A. Lombricultura, una actividad ecológica y rentable. Hemisferio Sur., Buenos Aires, 2.004.
Domènech, Xavier; Peral, José. Química ambiental de sistemas terrestres. Reverté. Barcelona, 2.006.
- Energías Renovables.
SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 8: Aprovechamiento directo de la energía solar. Colección de preguntas y problemas.
J. Stratta. Manuales sobre Energías Renovables: Biomasa, 1ra edición. Biocombustibles: los aceites vegetales como constituyentes principales del biodiesel, 2000.
J. Ugolini. Biodiesel: estudio para determinar la factibilidad técnica y económica del biodiesel, 2000.
Normas del Instituto de Racionalización de Materiales (IRAM).
Biodiesel versus other alternative fuels, L. Howard, 1994.
García Alarcón, Castor Javier; García Martín, Tomas; Zarazúa Moreno, Jose Ignacio. Saltos Hidroeléctricos. Conceptos Básicos Y Aplicaciones. Delta Publicaciones. 2011
Procesos Para El Use Térmico De La Energía Solar. Arenas, F.C. Universitas, Científica Universitaria 2010
Gonzalez, Jose Antonio; Calero Pérez, Roque, Alonso Castro Gil, Manuel; Collado Fernández, Eduardo. Centrales De Energías Renovables. Pearson Educación 2013.
Siancha Javier. Uso Eficiente De La Energía Siancha Javier. Librería Y Editorial Alsina 2013
Conesa Fernandez Vitora, Vicente. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. 1997
Combustibles Alternativos, S. D. Romano, E. González Suárez, M. A. Laborde, Ediciones Cooperativas, 2005.
Arenas Procesos para el uso térmico de la energía solar. UNIVERSITAS. 2010
Gonzalez Suarez. La integración de procesos en la producción de biocombustibles CYTED. 2006 Spinadel.
Energía Eólica. NUEVA LIBRERIA. 2009
Yáñez Parareda, Guillermo. Energía solar, edificación y clima (Elementos para una Arquitectura solar). Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España. Madrid, 1.982. Scheuer, Walter y Moragues, Jaime A. Aprovechamiento directo de la energía solar.
Bastianon, Ricardo A. Energía del viento y diseño de turbinas eólicas. Ed. Dunken, Buenos Aires, 2.013.
Spinadel, Erico. Energía eólica. Un enfoque sistemático y multidisciplinario para países emergentes. Nueva librería. Buenos Aires, 2.009.
Carrillo, Leonor. Energía de Biomasa . Fotosíntesis. Biomasa. Conversión por microorganismos. Biogás. Etanol. Biodiesel. Edición del autor, S.S. Jujuy, 2004
Agropecuaria Gil Espinosa, Eugenio C.; Hilbert, Jorge A.; Bogliani, Mario P.; Quiroga, D.; Santos, J.; Turatti, R.; Larragueta, O. Biogás. Energía y biofertilización. Instituto Nacional de Tecnología. Castelar. 1983.
Hilbert, Jorge A. Manual para la producción de biogás". Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Castelar, s. / f.
Romano, Silvia Daniela; González Suárez, Erenio; Laborde, Miguel Ángel. Combustibles alternativos. Ediciones cooperativas. Buenos Aires. 2005.
Groppelli, Eduardo; Giampaoli, Orlando. Biodigestores – una propuesta sustentable. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. 2012.
De Juana, José María, et al. Energías renovables para el desarrollo. Thomson - Paraninfo. Madrid, 2007.
Taretto, Kurt Rodolfo. Celdas Solares: Teoría, ensayo y diseño. 2da. Ed. Nueva Librería, Bs.As., 2018.

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.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://www.conicet.gov.ar/>
www.fi.uba.ar
www.agro.uba.ar
<https://exactas.uba.ar/>
<http://www.ffyb.uba.ar/>
<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/>

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

El método implementado consiste en el dictado de clases teórico-prácticas, en las que se desarrollan los contenidos de la materia, por medio de diferentes recursos didácticos : cañón, proyector, pizarrón y material multimediales.

La mecánica es participativa, con la construcción del conocimiento a través de contenidos teóricos, casos prácticos, análisis de casos y resolución de problemas en clase, uso de PC en el aula para correr modelos de simulación y búsqueda de material para la resolución de problemas.

Realización de un estudio de caso integral en grupo, análisis del caso durante el cuatrimestre con seguimiento tutorado por los docentes, presentación audiovisual de los alumnos del caso de estudio y análisis y debate en clase sobre el tema tratado.

Uso del campus virtual FIUBA como medio de comunicación, publicación de contenidos y material de estudio, presentaciones, bibliografía, entrega de trabajos prácticos, y toda actividad que se considere relevante de articular a través de este medio.

Se realizan visitas a planta según disponibilidad. Visitas programadas: Planta Depuradora Norte – AySA, Planta Potabilizadora Gral San Martín – AySA, CEAMSE-Complejo NortelIII.

Se realizan presentaciones de estudios de casos reales, de abordaje de trabajos profesionales y otros de interés, según la disponibilidad del tema.

Actividad de Cierre en la última clase con un estudio de caso, debate y conclusiones finales.

La mecánica de la cursada busca introducir a los alumnos en cada uno de los temas e irlos desarrollando en conjunto, reforzando los conceptos a través de las actividades prácticas y fortaleciendo la capacidad de análisis crítico e integrador para el abordaje de problemáticas ambientales.

Modalidad de Evaluación Parcial

Una evaluación teórico – práctica, con dos instancias de recuperación

Desarrollo y aprobación de trabajos prácticos obligatorios: Ejercicios por temática y 1 Estudio de Caso Integrador en grupo. Entrega en Campus, Exposición y Defensa.

La participación en clase, las visitas a planta y el desenvolvimiento personal y grupal conformarán nota de concepto de la cursada.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	U1: Introducción a la Problemática Ambiental	Explicación de Metodología de Trabajo.		Explicación de Metodología de Trabajo.		<p>Documentación de Cumbres, Convenciones y Conferencias de Medio Ambiente de las Naciones Unidas.</p> <p>Los límites del Crecimiento (Meadows, Meadows, Randers, & Behrens, 1972) Club de Roma.</p> <p>Documentación de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, IPCC.</p> <p>Objetivos de Desarrollo Sustentable 2030</p> <p>Constitución Nacional.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<2> 16/03 al 21/03	U2. Ecología	Ejercicios de Ecología.		Armado de grupos. Análisis de posibles casos de estudio.		<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 1: El ecosistema y la energía. Colección de preguntas y problemas.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria</p>

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						ia suministrada o indicada en clase durante la cursada.
<3> 23/03 al 28/03	FERIADO Nacional de la Memoria por la Verdad y la Justicia					
<4> 30/03 al 04/04	U3. Aguas: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Líquidos	Ejercicios Ind. Biol. Y Parámetros Aguas-DBO.		Selección de Temas de Estudio de Caso para cada Grupo.		<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018.</p> <p>Capítulo 2: Introducción al estudio de la contaminación del agua. Autodepuración de un cuerpo de agua. Indicadores biológicos.</p> <p>Capítulo 3: Parámetros para evaluar la calidad de aguas y de efluentes líquidos.</p> <p>Capítulo 4: Pasos previos al diseño y cálculo de una planta para el tratamiento de efluentes líquidos. Tratamiento de efluentes líquidos. Colección de preguntas y problemas. Imhof, Karl. Manual de saneamiento de poblaciones. Blume. Madrid y Barcelona, 1.969.</p> <p>Metcalf - Eddy. Tratamiento y depuración de las aguas residuales. Ed. Labor. Barcelona, 1.981.</p> <p>Normativa ambiental en prevención de contaminación</p>

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						<p>hídrica.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<5> 06/04 al 11/04	U3. Aguas: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Líquidos	Ejercicios Tratamiento de Efl.Líqu., P+L y DS Aguas.		Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.		<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018.</p> <p>Capítulo 2: Introducción al estudio de la contaminación del agua. Autodepuración de un cuerpo de agua. Indicadores biológicos.</p> <p>Capítulo 3: Parámetros para evaluar la calidad de aguas y de efluentes líquidos.</p> <p>Capítulo 4: Pasos previos al diseño y cálculo de una planta para el tratamiento de efluentes líquidos. Tratamiento de efluentes líquidos. Colección de preguntas y problemas. Imhof, Karl. Manual de saneamiento de poblaciones. Blume. Madrid y Barcelona, 1.969.</p> <p>Metcalf - Eddy. Tratamiento y depuración de las aguas residuales. Ed. Labor. Barcelona, 1.981.</p>

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						<p>Normativa ambiental en prevención de contaminación hídrica.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<6> 13/04 al 18/04	U4. Aire: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Gaseosos	Ejercicios de Dispersión de contaminantes en atm. con modelo gaussiano simulador Screen3-EPA	Ejercicios de Dispersión de contaminantes en atm. con modelo gaussiano simulador Screen3-EPA	Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.	- 19/04 Entrega Ejercicios Aguas - CAMPUS VIRTUAL	<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 5: Introducción al estudio de la contaminación del aire. Capítulo 6: Gases de escape, su medición y tratamiento. Colección de preguntas y problemas.</p> <p>Modelos de simulación. Programa Screen3-EPA</p> <p>Normativa ambiental en prevención de contaminación atmosférica.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<7> 20/04 al 25/04	U4. Aire: Contaminación y Tratamiento de Efluentes Gaseosos	Ejercicios Tratamiento de Efl. Gaseosos. , P+L y DS Aire.		Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.		<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 5: Introducción al estudio de la contaminación del aire. Capítulo 6:</p>

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						<p>Gases de escape, su medición y tratamiento. Colección de preguntas y problemas.</p> <p>Modelos de simulación. Programa Screen3-EPA</p> <p>Normativa ambiental en prevención de contaminación atmosférica.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<8> 27/04 al 02/05	U5. Suelos: Contaminación y Saneamiento	Ejercicios de Saneamiento de Suelos Contaminados.		Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.	- 03/05 Entrega Ejercicios Aire - CAMPUS VIRTUAL	<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 7: Suelos. Residuos sólidos. Saneamiento de suelos contaminados . Colección de preguntas y problemas.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<9> 04/05 al 09/05	EVALUACIÓN PARCIAL		-----	Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.		
<10> 11/05 al 16/05	U6. Residuos: Gestión, Valoración y Tratamiento	Ejercicios de Gestión, valoración, Tratamiento y Disposición final de Residuos	-----	Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.		<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental 2018. Capítulo 7: Suelos. Residuos sólidos.</p>

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						<p>Colección de preguntas y problemas.</p> <p>Normativa ambiental de gestión, valoración, tratamiento y disposición final de residuos.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<11> 18/05 al 23/05	U7. Herramientas de Gestión Ambiental y Sustentable	Ejercicios de aplicación de herramientas. EIA, AA, ACV, 3R, EcoCircular, otro.	-----	Seguimiento de Estudio de Caso por Grupo.	- 24/5 Entrega Ejercicios Suelos y Residuos - CAMPUS VIRTUAL	<p>Conesa Fernandez. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. MUNDIPREN SA 1997</p> <p>Van Hoof, Bart; Monroy, Néstor; Saer, Alex. Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental. Alfaomega. México, 2.011.</p> <p>Normas ISO 14.000 y otras normas aplicables.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<12> 25/05 al 30/05	U8. Energías Renovables	Ejercicios Energías Renovables.	-----	Cierre de Estudio de Caso por Grupo.		SANCHEZ, Juan Manuel. Apunte Energías Renovables. 2010.

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						<p>SANCHEZ, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental, 2018. Capítulo 8: Aprovechamiento directo de la energía solar. Colección de preguntas y problemas.</p> <p>Sistemas y Planillas de Cálculo para dimensionamiento de instalaciones de aprovechamiento de energía solar.</p> <p>Bibliografía de consulta y demás material, sitios e información complementaria suministrada o indicada en clase durante la cursada.</p>
<13> 01/06 al 06/06				Exposición de Estudios de Casos y Evaluación Integral		
<14> 08/06 al 13/06				Exposición de Estudios de Casos y Evaluación Integral	- 14/5 Entrega Final de Estudio de Caso - CAMPUS VIRTUAL	
<15> 15/06 al 20/06	1er Recuperatorio		-----			
<16> 22/06 al 27/06	Actividad de Cierre		-----	Actividad de Cierre		

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	9	05/05	14:30	A designar
2º	15	16/06	14:30	A designar
3º	16	23/06	14:30	A designar
4º	16	27/06	19:00	A designar
Otras observaciones				
<p>La planificación y organización de días y horarios indicados en el presente archivo, corresponden al curso 01 (martes de 14 a 18hs). Las evaluaciones parciales se toman dentro de los horarios correspondientes a la de los cursos y aulas respectivas.</p> <p>Los horarios de los otros cursos 02 y 03 se encontrarán plasmados en las planificaciones de 77.05 y 97.05 respectivamente, toda vez que las tres materias se dictan en coordinación de contenidos pero con distintas modalidades según el curso. Se encuentra un mayor detalle en la página de cátedra de las materias y en las aulas virtuales FIUBA.</p>				