DISEÑO AMBIENTAL DE PROCESOS PRODUCTIVOS

Profesor: Jorge Soto Winckler

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM 7º=Otoño 8º=Primavera	HT	HP	HA	UD	CR	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG224	8°	2	4	2	8		Química Ambiental, Física Ambiental, Microbiología Ambiental	ESPECIALIZADA – OBLIGATORIA DE LICENCIATURA	ESCUELA DE PREGRADO

HT: horas teóricas HP: horas prácticas HA: horas alumnos UD: unidades docentes CR: suma de estos

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso busca proveer información y bases técnicas respecto a las principales dinámicas de los procesos productivos de la industria nacional, su impacto en el medio ambiente, así como las posibilidades de intervención y mejora. En consecuencia, permitirá a los ingenieros en formación, determinar los principales desafíos para la industria en el ámbito ambiental y la manera en que las empresas pueden adoptar mecanismos de mejora en la materia, ya sea de manera voluntaria o involuntaria.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza – de aprendizaje)

De enseñanza:
- Clases expositivas en la que el docente dirigirá la discusión de conceptos basales y estrategias para abordar los temas.
- Estudios de dinámicas productivas y elaboración de propuestas de intervención y gestión.
- Visualización en terreno de situaciones particulares de intervención y gestión medioambiental.

De aprendizaje:
- Lecturas realizadas en forma independiente por el estudiante.
- Visualización de recursos audiovisuales de apoyo al estudio.
- Desarrollo de mapas o esquemas conceptuales a partir de los ejes temáticos propuestos si fuese necesario.
- Desarrollo de actividades prácticas, en base a los conocimientos teóricos entregados clase a clase.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica G=Genérica E=Específica)

1. Conocer y comprender las diferentes dinámicas productivas de la industria nacional y sus efectos sobre el ambiente (G).
2. Generar capacidades para reconocer los puntos críticos de los procesos industriales (E).
3. Comprender la importancia de las medidas de sustentabilidad en el diseño de los procesos productivos (E).
4. Proponer el diseño de modificaciones en estrategias de gestión, relacionadas con la mejora en los niveles de sustentabilidad de los procesos productivos (E).
5. Conocer y aplicar diversas herramientas para la comparación de diseños y propuestas orientadas a la sustentabilidad (E).

RECURSOS DOCENTES:

- Clases expositivas.
- Discusión de la realidad nacional en la materia.
- Instrucción apoyada con estudios de caso y/o textos científicos.
- Instrucción apoyada en recursos audiovisuales.
- Trabajo de investigación semestral.
- Actividades en terreno.

Powered by MPS Office

CONTENIDOS[1]

1. Variación de la industria y su relación con el medio ambiente en el tiempo.
   1.1. Industria clásica y su relación con el medio ambiente.
   1.2. Ecología Industrial.
   1.3. Análisis del Ciclo de Vida, Eco-eficiencia e Indicadores de sustentabilidad.

2. Industria energética.
   2.1. Industria energética mundial y realidad energética nacional.
   2.2. Funcionamiento de plantas de termoeléctricas, hidroeléctricas y nucleares.
   2.3. Mecanismos de control de la contaminación atmosférico en termoeléctricas. Almacenamiento de residuos peligrosos y matrices verdes.

3. Vidrio y plástico.
   3.1. Procesos de producción industrial de vidrios y plásticos.
   3.2. Efectos ambientales de la producción industrial y el reciclaje.

4. Cobre y Molibdeno.
   4.1. Proceso industrial del Cobre y Molibdeno.
   4.2. Implicancias ambientales del proceso productivo.

5. Acero y Hierro.
   5.1. Procesos siderúrgicos y del hierro.
   5.2. Reciclaje e impacto en el ambiente.

6. Cemento.
   6.1. Producción de cemento armado.
   6.2. Implicancias ambientales de la generación de Clinker, co-procesamiento y obtención de áridos estériles.

7. Naviera y transporte.
   7.1. Procesos en astilleros y tipos de transporte.
   7.2. Reducción de impactos en astilleros y en el transporte de mercancías.

8. Madera y celulosa.
   8.1. Obtención de madera y generación de celulosa.
   8.2. Reducción de impactos en astilleros y en el transporte de mercancías.

9. Industria textil, *Retail* y venta al detalle.
   9.1. Procesos industriales de la industria textil.
   9.2. Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Obsolescencia programada.

BIBLIOGRAFÍA (Tipo: O=Obligatoria C=Complementaria)

- Elías, X (Ed.). 2009. Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid, España. 1295 p. (C)
- Graedel, T. and Allenby, B. 2010. Industrial Ecology and Sustainable Engineering. Prentice Hall. Michigan, United States of America. . 403 p. (C)
- Mihelcic, J. y Zimmerman, J., 2012. Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño. Alfaomega. Ciudad de México, México. 720 p. (C)
- Niebel, B. y Freivalds, A. 2009. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. McGraw Hill. Ciudad de México, México. 586 p. (C)
- Royal Institute of Technology Stockholm. 2005. Industrial Ecology for a Sustainable Future. Royal Institute of Technology Stockholm. Stockholm, Sweden. 415 p. (C)
- Brikké, F. y Bredero, M., 2003. Linking technology choice with operation and maintenance in the context of community water supply and sanitation. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 136 p. (C)
- ONU, 2003. Waste-water treatment technologies: a general review. Comisión económica y social para Asia occidental. New York, United States of America. 122 p. (C)

Powered by MPS Office

1 El orden de las actividades podrían variar en función a lo dispuesto inicialmente.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

Profesor	*Departamento*	*Especialidad o área*
Jorge Soto Winckler	Escuela de Pregrado	Servicios ecosistémicos, valoración económica y desastres naturales, procesos productivos.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (Se redefine todos los semestres)

Instrumentos	*Ponderación*
• Cátedra 1	20%
• Cátedra 2	20%
• Controles	30%
• Trabajo de investigación semestral	
○ Informe escrito	20%
○ Presentación	10%
• Examen	25%

SALIDAS A TERRENO

- **Lunes 24 de Octubre**: Procesamiento y disposición de residuos domiciliarios, captura de gas y generación eléctrica.
- **Lunes 12 de Diciembre**: Experiencias de reciclaje *in situ*.

CAUSALES DE REPROBACIÓN

A continuación se detallan los tópicos que se consideran causales de reprobación del taller.

a. Trabajos grupales: Los grupos que obtengan una nota inferior al 4,0 en su evaluación final del informe grupal.

b. Plagio: Si en el informe grupal u otras actividades que requieran de un trabajo escrito, se detecta plagio (es decir copiado y pegado, citas inadecuadas, etc. y cuyo detalle aparece en el documento del curso “Cómo citar” disponible en U-cursos).

c. Copia en actividades evaluadas: La(s) persona(s) que sean sorprendidas copiando en una prueba de cátedra será(n) sancionada(s) con la reprobación del ramo. Adicional a ello, se entregarán los antecedentes a Dirección de Escuela para el inicio de un sumario. Si el hecho acontece en un control, este será evaluado con nota 1,0.

Powered by MPS Office