



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Instituto Politécnico y Artístico Universitario
 Departamento: IPAU
 Area: IPAU

(Programa del año 2014)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 27/04/2014 23:50:49)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GESTION DE RESIDUOS	TEC.U.HIG.Y SEG.TRAB.	27/09	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTIN, PAULA NATALIA	Prof. Responsable	CONTRATO	4 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	3 Hs	1 Hs	0 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
01/04/2014	08/07/2014	14	60

IV - Fundamentación

La gestión de residuos (sólidos, líquidos o gaseosos) se relaciona con las diversas actividades que condicionadas a aspectos técnicos, económicos, legales y administrativos, permiten asegurar un buen manejo de los residuos desde su generación hasta su disposición final.

Durante las dos últimas décadas ha surgido una gran preocupación ambiental y de salud por los problemas que originan los residuos industriales, principalmente los denominados peligrosos. La actividad que gestiona los residuos suele basarse en principios internacionalmente aceptados, como son la jerarquía de manejo y el principio precautorio.

En primer término, los residuos deben evitarse y, cuando esto no sea posible, deben ser tratados y disponer de ellos adecuadamente. La gestión de los residuos peligrosos es sin duda una actividad de gran relevancia, dados los efectos que éstos pueden tener en la salud de la población y de los ecosistemas, ocasionando costos adicionales a la sociedad por concepto de servicios de salud, baja en la productividad y remediación de ecosistemas afectados.

Una adecuada gestión comprende los procesos de generación, manipulación, acondicionamiento, recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, de manera segura, sin causar impactos negativos al medio ambiente, y con un costo reducido.

Desde este punto de vista es que cobra relevancia la formación de profesionales en la materia. Si bien un profesional de la seguridad e higiene laboral no será encargado en forma directa de la gestión de los residuos que pudieran generarse en el lugar de trabajo, si puede servir de soporte y asistencia al profesional encargado de estas tareas, proveyendo de valiosos aportes al respecto. Siendo en algunos casos el encargado de la respuesta primaria frente a alguna crisis o accidente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Formar profesionales comprometidos que trabajen respetando al medio ambiente, capaces de optimizar los recursos tecnológicos, naturales y humanos según las áreas de competencia de quienes se desempeñen en cada empresa o institución.

- Formar técnicos responsables para promover, en los distintos ambientes de trabajo, condiciones ambientalmente adecuadas, fomentando una permanente actitud proactiva destinada al mejoramiento continuo de las condiciones del medio ambiente laboral.
- Proveer a los alumnos de las herramientas necesarias para dar una primera respuesta en casos de incidentes o accidentes ambientales.
- Formar técnicos con los conocimientos necesarios, para que puedan actuar con fundamento científico en la preservación del medio ambiente y observar las disposiciones legales en materia ambiental, de manera de no incumplir con dichas disposiciones.
- Proveer a los alumnos del conocimiento básico para actuar como soporte al profesional encargado de la gestión de los residuos en el sitio de trabajo.

VI - Contenidos

UNIDAD N°1: Contaminación y Nociones de Problemas ambientales globales.

Residuos Sólidos, definiciones. Composición de los residuos. Generación per capita de residuos (GPC). Variaciones estacionales y socio económicas en la generación de los residuos. Características de los residuos: humedad, densidad, poder calorífico, composición química.

- UNIDAD N°2: Tipos de residuos: Residuos No peligrosos o Inertes, características físico químicas de los residuos.

Residuos peligrosos. Características de peligrosidad. Residuos Patogénicos. Residuos reciclables y no reciclables. Clasificación de residuos en plantas industriales. Almacenamiento de residuos peligrosos, condiciones.

Consideraciones generales. Mención Residuos informáticos.

- UNIDAD N°3: Gestión de residuos sólidos: generación, transporte, tratamiento y disposición final. Gestión administrativa de los residuos, requisitos legales en la gestión de residuos. Minimización en la generación de residuos. Análisis del ciclo de vida de los residuos.

Análisis de procesos productivos y de generación de residuos. Disminución en la generación de residuos y su incidencia en el valor final de los productos. Análisis de casos prácticos. Producción limpia. Consideraciones para la gestión de residuos patogénicos e informáticos.

- UNIDAD N°4: Residuos líquidos y gaseosos. Efluentes industriales líquidos. Parámetros de evaluación: pH, DBO, DQO, Relación DBO/DQO, Conductividad, metales pesados. Análisis de procesos productivos y generación de efluentes líquidos. Efluentes industriales gaseosos. Parámetros de evaluación. Muestreo y análisis de contaminantes atmosféricos. Disminución en la generación de efluentes y su incidencia en el valor final de los productos. Oportunidades de mejora.

- UNIDAD N°5: Tratamiento de residuos. Rellenos sanitarios: operación y equipamiento. Ventajas y desventajas. Generación de Lixiviados y gases durante la operatoria. Incineración. Reciclaje de Residuos Líquidos. Reciclaje de residuos sólidos: plásticos, papel y cartón, vidrio, metales, etc. Landfarming, consideraciones generales de funcionamiento.

Evaporación, consideraciones generales de funcionamiento.

- UNIDAD N°6: Auditorías ambientales: herramientas básicas. Introducción a la gestión ambiental en la empresa.

Aspectos legales formales: legislación nacional, provincial, municipal. Ley N° 24051, Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Normativa Ambiental vigente en la provincia de San Luis: Ley IX-0335-2004 Ley Provincial de adhesión a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Decreto Reglamentario N° 2092-2006 de reglamentación de la Ley IX-0335-2004 y otros.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

VIII - Regimen de Aprobación

Serán alumnos del curso aquellos que están en condiciones de incorporarse al mismo de acuerdo al régimen de correlatividades establecido en el plan de estudios de su carrera y que hayan registrado su inscripción en el período establecido.

Régimen de regularización

Para regularizar un curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia a las clases teóricas. El porcentaje de asistencia necesario para adquirir la condición de alumno regular o promocional es del 80%.
- Con la aprobación del 100% de las evaluaciones parciales. Aprobación de cada examen con una calificación de 6 (seis). Cada parcial tendrá solo una recuperación y no mas de dos. Existe una tercera recuperación que solo podrá ser empleada para

uno de los dos parciales.

c. Para los alumnos que trabajen y las otras categorías de regímenes especiales, se normará por las Ordenanzas C.S. N° 26/97 y 15/00.

Los alumnos que hayan cumplido con los requisitos de regularización establecidos, mantendrán su condición de regular por el término de 2 (dos) años a partir de la finalización de su cursado. Vencido el plazo establecido podrá optar por: rendir en carácter de libre, o cursar nuevamente. Los alumnos que no logren aprobar el curso en cuatro (4) exámenes finales, perderán la condición de alumno regular en el mismo.

Régimen de promoción sin examen final.

Esta modalidad permite la evaluación continua del alumno. Incluye una instancia de evaluación final integradora en la que se evalúa la capacidad del alumno de construir una visión integral de los contenidos estudiados.

Para lograr la condición de alumno promocional, los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Con las condiciones de regularidad arriba establecidas.

b) Con el 80% de asistencia a las clases teóricas y toda otra modalidad referida al desarrollo del curso.

c) Aprobación con una calificación de siete(7) puntos en todas las evaluaciones establecidas en el curso, incluida la evaluación

de integración. El alumno podrá acceder a solo UNA recuperación para uno de los exámenes en virtud de mantener la condición de alumno promocional.

e) Con la aprobación de la evaluación de carácter integrador.

IX - Bibliografía Básica

[1] • Ley Nacional de Residuos Peligrosos, N°24.051.

[2] • Ley Provincial de adhesión a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos, IX-0335-2004.

[3] • Decreto Provincial N° 2092-2006.

[4] • Resolución N° 190-SAyDS-2006. Tratamiento Biológico en el suelo: Landfarming.

[5] • Residuos Patogénicos. Ley N° 11347 Dec. N° 450/94 y Ley 154/99.

[6] • Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Industrias y Medio Ambiente: Producción más limpia. 1ª

[7] ed.1999. ISBN de la versión en castellano: 92-807-1771-5 © PNUMA/IMA 1999

[8] • PML, Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental. Van Hoof, Bart; Monroy, Néstor; Saer, Alex. ISBN 978-970-15-1367-5.

[9] • Carrier y Asociados: "Residuos de PC en Argentina.", marzo 2011.

[10] • Gustavo Fernández Protomastro. "La cadena de valor de los RAEE; Estudio sobre los circuitos formales e informales de gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en Sudamérica."

[11] • Manual para manejo de materiales y desechos. Departamento de seguridad y ambiente- Gobierno de Panamá, 2003.

[12] • Planes de prevención de Residuos Peligrosos para la Industria. Ed. Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA). Valencia, España. ISBN: 84-482-3164-3.

[13] • Metodología para la minimización de residuos y emisiones industriales- O. Alfaro Vives, A. Juantorena Ugás, I. Sánchez Camps, H. Calderón Zapata. Centro de Investigaciones de Energía Solar. Revista TECNOLOGÍA QUÍMICA Vol.XXI, No. 1, 2001.

[14] • 200 Recomendaciones para la reducción de residuos- Departamento de Medio Ambiente del Reino Unido. IHOBE S.A.- 2ª ed.,1999.

[15] • Incineración de residuos patológicos, Rodríguez Rosa, et al. Comunicación personal, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

[16] • Manual para inspectores: Control de efluentes industriales- Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente.

[17] • Efluentes gaseosos- Massolo, Laura; Guaymas, Omar. Cámara de la Industria química y petroquímica, 2009.

[18] • Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Programa de Salud Ambiental Serie Técnica No. 28 - Enero de 1997, Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud.

[19] • Rellenos sanitarios manuales- Centro Panamericanos de Ingeniería Sanitaria y Medio Ambiente, División Salud y Ambiente OPS/ OMS.2001.

[20] • Trabajo Operativo y Administrativo en un enterramiento privado de la ciudad de San Luis: Análisis de la situación actual y posibilidades de mejora. Tesina de licenciatura en Ciencias Biológicas- UNSL, Lic. Paula Martín. 2010.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] • GEO Argentina 2004. Perspectivas del medio ambiente de la Argentina. Ministerio de Salud y Ambiente Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente- 1ª ed. – Buenos Aires, 2004.
- [2] • Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento: Argentina 2006-Ministerio de Salud y Ambiente, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente- 1ª ed. – Buenos Aires, 2006.
- [3] • Producción limpia, contaminación y gestión ambiental. Carlos Eduardo Fúquene Retamoso. Editorial: Pontificia Universidad Javeriana. 2007
- [4] • Libro Blanco de la Prospectiva TIC, Proyecto 2020. Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva
- [5] • Escrap.com: Destino final de los equipos electrónicos obsoletos de usuarios corporativos de TIC en Argentina.”,Enero 2010. <http://www.escrap.com.ar/descargas/informe-raee-arg.pdf>
- [6] • Eric Williams and Ruediger Kuehr. “Computers and the Environment, understanding and managing the impacts.”,2003.
- [7] • EPA. “ The paint manufacturing industry” , Guides to pollution prevention, junio 1990.
- [8] • ESTRATEGIA DE MINIMIZACION DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA DE LA PINTURA Y TINTAS. Vaca Mier M., Hernández B., Martínez Cordero M., García González G.- Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

XI - Resumen de Objetivos

- Formar profesionales comprometidos que trabajen respetando al medio ambiente, capaces de optimizar los recursos tecnológicos, naturales y humanos según las áreas de competencia de quienes se desempeñen en cada empresa o institución.
- Proveer a los alumnos del conocimiento básico para actuar como soporte al profesional encargado de la gestión de los residuos en el sitio de trabajo.
- Formar técnicos con los conocimientos necesarios, que sean capaces de observar las disposiciones legales en materia ambiental, de manera de no incumplir con dichas disposiciones.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD N°1- Contaminación. Residuos. Características.

UNIDAD N°2- Tipos y clasificación de residuos.

UNIDAD N°3- Gestión de residuos sólidos: generación, transporte, tratamiento y disposición final. Producción limpia.

UNIDAD N°4- Residuos líquidos y gaseosos. Efluentes industriales. Parámetros de evaluación.

UNIDAD N°5- Tratamiento de residuos. Rellenos sanitarios. Incineración. Reciclaje.

UNIDAD N°6- Gestión ambiental en la empresa. Normativa ambiental relevante. Normativa ambiental vigente en la provincia de San Luis.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	