



ASIGNATURA 3: ORIGEN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Descriptor: Residuos peligrosos, minimización, plan de residuos. Residuos radiactivos

Profesor Coordinador del Curso: *Dr. Juan Luis Aguado Casas* (Universidad de Huelva). **E-mail:** aguado@uhu.es

Profesorado: Dr. José María Quiroga Alonso (Universidad de Cádiz) (JMQ), Dr. Benito de la Morena Carretero (INTA) (BMC), Dr. José Coca Prados (Universidad de Oviedo) (JCP), Dr. Francisco López Baldovín (Universidad de Huelva) (FLB), Dr. Pedro Palencia García (Universidad de Oviedo) (PPG), Dr. Juan Pedro Bolívar Raya (Universidad de Huelva (JPB)); Dr. Juan Luis Aguado Casas (Universidad de Huelva (JLA)).

Sistema de evaluación: Informe prácticas/salida campo. Asistencia a conferencias. Autoevaluaciones (25%), Examen tipo test o de preguntas (75%)

Competencias Básicas y Generales: Dominar las tecnologías de eliminación o disminución de la contaminación e impactos ambientales.

TEMARIO:

Teórico

TEMA 1: INTRODUCCIÓN (BMC)

Origen y destino. Legislaciones aplicables. Problemática General de los Residuos (social, política, económica, ética). Búsqueda de soluciones en el siglo XX. Búsqueda de soluciones en el siglo XXI. Proyectos en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Plan de Gestión de Residuos de Andalucía. Plan Director Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en la Provincia de Huelva. La Agenda Local 21 del Ayuntamiento de Huelva.



TEMA 2: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: PROCESAMIENTO Y ELIMINACIÓN (JMQ)

Limpieza viaria. Recogida. Transporte y transferencia de residuos. Recuperación, reciclaje y valorización. Minimización de residuos. Plantas de recuperación de residuos. Tratamiento biológico de residuos: compostaje y metanización. Eliminación de residuos en vertederos.

TEMA 3: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: VALORIZACIÓN ENERGÉTICA (JCP)

Residuos sólidos como fuente energética. Análisis de térmico de sistemas para la producción de energía. Valorización energética de RSU. Sistemas alternativos de valorización energética de RSU. Tratamiento de efluentes en procesos de valorización energética de RSU. Factores de diseño en plantas de valorización energética.

TEMA 4: GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS (FLB, JPB)

Residuos industriales, legislación y esquemas genéricos de tratamiento. Tecnología en la eliminación de RP. Tratamientos de oxidación. Disposición final: estabilización y depósitos de seguridad. Tratamiento de residuos agroindustriales y lignocelulósicos.

TEMA 5: RESIDUOS DE OTROS SECTORES. (PP, JPB, BMC)

Residuos procedentes de Vehículos Fuera de Uso (VFU, NFUs). Residuos Sanitarios y Medicamentos fuera de uso. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Residuos de la industria agro-alimentaria. Residuos agrícolas, forestales y ganaderos. Residuos sanitarios y sus residuos de envases y fitosanitarios. Caracterización y valorización de residuos industriales. Residuos procedentes de la construcción y demolición. Residuos mineros.

TEMA 6: RESIDUOS RADIATIVOS (JLAC)

Origen y generación de los residuos radiactivos. Clasificación de los residuos radiactivos. Gestión de los residuos de baja-media y alta actividad. Futuro en la gestión. Percepción social: el accidente de Fukushima.

Campo (BMC): Visitas a instalaciones de interés.



BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Fundamentos del manejo de los residuos urbanos. E. Hontoria García y M. Zamorano Toro. 2001. Colección Seinor. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Metodología de diagnóstico ambiental para vertederos de residuos urbanos. F. Calvo Redruejo, M. Zamorano Toro, B. Moreno Escobar y A. Ramos Ridaó. 2004
- Gestión de residuos urbanos. Manual Técnico y de Régimen Jurídico. Luis Fontanet Sallán y Pedro Poveda Gómez. Manuales de Medio Ambiente. Exlibris Ediciones. 1999
- Manual de residuos sólidos urbanos. 1997. Ed. Fundación Esculapio.
- Herbert, F. Lung. 1996. Manual del reciclaje. Ed. Mac Graw Hill
- Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. 1994. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill.
- Origen y Gestión de los Residuos Radiactivos. 2003. Colegio Oficial de Físicos.
- Catálogo Europeo de Residuos modificado (CER), (2001). Decisión del Consejo nº 2001/118/CE, del 22/01/01. Diario Oficial Comunidades Europeas L47/1 del 16/2/2001
- Junta de Andalucía, (2000). La gestión de los residuos peligrosos. Sevilla
- Dpto. Física Aplicada, FC Experimentales, Univ. Huelva, (2005). Los residuos
- Rodríguez, J.J. y Irabien, A., "Los Residuos Peligrosos. Caracterización, Tratamiento y Gestión". Ed. Síntesis, Madrid (1999).
- Conner, J.R., "Chemical Fixation and Solidification of Hazardous Wastes". Van Nostrand Reinhold, New York (1990).
- Lagrega, M.D., Buckingham, P.L., Evans, J.C., "Hazardous Waste Management". McGraw-Hill (1994). Traducido al español (1996).
- Lee, C.C., Lin, S.D., "Handbook of Environmental Engineering Calculations". McGraw-Hill. New York (1992).
- X.E. Castells, "*Tratamiento y valorización energética de residuos*", Díaz de Santos, Madrid (2005)
- J. Segura, "*Termodinámica técnica*" Ed. AC, Madrid (1980)
- T.D. Eastop y A. McConkey, "*Applied thermodynamics for engineering technologists*", 4th ed. Longman Scientific and Technical, Burnt Mill, UK (1989)
- G. Tyler Miller, "*Environmental Science Sustaining the Earth*", Wadsworth, Pub.Co. Belmont, CA (1991)
- Energy from Waste, Working Group (UK). "*Energy from Waste: A good practice guide*", The Chartered Institution for Wastes Management (CIWM) (2003)