

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

FACULTAD DE: IngenieríaPROGRAMA DE: Ingeniería agroindustrial**PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO****1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

NOMBRE	: Ingeniería ambiental
CÓDIGO	: 73038
SEMESTRE	: 9º
NUMERO DE CRÉDITOS	: 4
PRERREQUISITOS	:
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO	: 80 horas
ÁREA DE FORMACIÓN	: Ciencias básicas e ingeniería
TIPO DE CURSO	: Teórico practico
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	: Febrero de 2013

2. DESCRIPCIÓN:

En el desarrollo de esta asignatura los futuros ingenieros agroindustriales estudiarán los aspectos relacionados con: los tratados internacionales relacionados con el cambio climático y el desarrollo sostenible, la legislación sanitaria y ambiental vigente, desde el punto de vista técnico, al igual que de manera general lo referente al problema de la contaminación atmosférica y su control, el manejo integral de los residuos sólidos incluyendo los diferentes métodos de tratamiento, las operaciones unitarias necesarias para la producción de agua potable, por el denominado sistema convencional, los sistemas biológicos de tratamiento de agua residuales, por último presentar algunas herramientas de gestión ambiental

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

JUSTIFICACIÓN

Los contenidos de la asignatura ingeniería Ambiental son de gran importancia en la formación del Ingeniero Agroindustrial, ya que le brinda una visión integral de la problemática ambiental, sobre todo la relacionada con su quehacer profesional y de igual manera le plantea las diferentes alternativas para su solución induciéndolo a la aplicación de tecnologías que conduzcan a lograr una producción más limpia.

3. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Aplicar la legislación ambiente vigente y los conocimientos fundamentales de la ingeniería ambiental para implementar un sistema de producción más limpia en una industria

4. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Desarrollar capacidades para interpretar la legislación ambiental, escoger la mejor solución para un problema ambiental y para ejercer buen control ambiental en procesos agroindustriales.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

5. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1: Introducción: Leyes y tratados internacionales relacionados con el desarrollo sostenible.

UNIDAD 2: Legislación Sanitaria y ambiental

UNIDAD 3: Contaminación atmosférica

UNIDAD 4: Sistemas convencionales de potabilización de aguas

UNIDAD 5: Tratamiento biológico de aguas residuales

UNIDAD 6: Gestión de residuos sólidos

UNIDAD 7: Sistemas de gestión ambiental

12. BIBLIOGRAFIA ACTUALIZADA

- Arboleda Gómez , María Edilia, Implementación de sistemas de medición de dioxinas y furanos a partir de muestreos de campo en hornos incineradores Tesis de maestría ingeniería ambiental, UPB, Medellín, 2007
- Aristizabal, B, González, J y Montes, C. Retos en la aplicabilidad de la norma colombiana de dioxinas y furanos sobre el control de hornos incineradores , Revista facultad de ingeniería, N 28, pp 17-27.2003
- Colombia, Ministerio del medio ambiente. Inventario nacional de fuentes y liberaciones de dioxinas y furanos , 2007
- Cytel, Montes de Correa Consuelo, Depuración de efluentes de incineradores de residuos, 2004.
- De Never, Noel. ingeniería de Control de la contaminación del Aire. Mc Graw Hill. México, octubre de 1997.
- Guerrero, Ana María, Salus Barraza, Tratamiento de lixiviados de un relleno sanitario ordinario aplicando un proceso combinado fisicoquímico – biológico. Tesis de grado ingeniería química, UA 2012.
- <http://ozone.unep.org/spanish/Publications/VC-Handbook-07-es.pdf>: Viena, 1985
- <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>: Protocolo de Kyoto
- <http://www.pnuma.org/docamb/dr1992.php>
- <http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>
- <http://www.slideshare.net/mmdd12/informe-brundtland>

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

- <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- <http://www.unep.org/pdf/RIOFinalSP.pdf>
- <http://www.cempre.com>
- <http://www.amva.gov.co>
- <http://www.eevvm.com.co>
- <http://www.minambiente.gov.co>
- <http://www.minjusticia.gov.co>
- IHE, Solid Waste Management course notes , 2001

- Metcalf and Eddy, Tratamiento de aguas residuales, 1995
- Periódico el Colombiano, 25 marzo 2012
- Periódico el mundo, febrero de 2010
- RAS, Reglamento de agua potable y saneamiento básico,2000
- Romero, Rojas, Jairo Alberto, Calidad del agua, Editorial Escuela Colombiana de ingeniería, Bogotá, 2002
- Romero Rojas, Jairo Alberto, Tratamiento de aguas residuales. Editorial Escuela Colombiana de ingeniería ,Bogotá, 2002
- TCHOBANGLIOUS George y otros. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Volumen I y II. Ed. McGraw-Hill. Madrid, 1996.
- Tchobanoglous, Gestion integral de residuos solidos
- Vacca, Victor. Principios Básicos Sobre Contaminación Atmosférica. Documento Guía de la Asignatura Contaminación I. Facultad de Ingeniería. Universidad del Atlántico. Barranquilla, 1990.
- Wastewater Treatment . Lecture Notes. IHE, Holanda, 2001

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 1._ Introducción			TIEMPO: __ 10h __	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Conocer los diferentes tratados internacionales relacionados con desarrollo sostenible y cambio climático	Informe Brundtland, protocolo de Kioto, protocolo de Montreal, convenio de Viena, cumbre de Johannesburgo, Declaración de Estocolmo, Cumbre de Rio, Cumbre de Rio más 20	presentación en video beam, videos, foros de discusión	Reconoce la aplicación ambiental de los principales tratados internacionales	Talleres, pruebas escritas, ensayos

UNIDAD 2._			TIEMPO: __ 15 h __	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Interpretar y aplicar la legislación ambiental vigente	Decreto Ley 2811 de 1974, Código sanitario de 1979, ley 99 del 93, ley 142 de 1994, Decreto 1594 de 1984, Decreto 1575 de 2007, Resolución 2115 de 2007, Decreto 3930 de 2010, RAS, 2000, Ley de reuso 373 de 1997, Decreto 1713 de 2002 y sus	presentación en video beam talleres y estudios de caso para desarrollar	Interpreta adecuadamente la legislación ambiental y la aplica a situaciones reales	Estudios de caso de la legislación vigente, talleres, evaluaciones escritas

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

	modificaciones, Decreto 4741 de 2005, Resolución 909 de 2008, decreto 948 de 1995, Decreto 2676 de 2000, resolución 627 de 2007, decreto 838 de 2008, ley 1252 del 2008, ley 1259 de 2008.			
--	--	--	--	--

UNIDAD 3.		TIEMPO: 14h		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Reconoce los principales contaminantes atmosféricos , sus efectos y sus principales sistemas de control	Contaminantes atmosféricos: CO, CO ₂ ,MP, SO _x , NO _x , COP, dioxinas y furanos, Efectos: lluvia acida, visibilidad, enfermedades respiratorias. Sistemas de control: ciclones, precipitadores electrostáticos, filtros de mangas, absorción, adsorción, quemadores, sustitución de materias primas	presentación con diapositivas, talleres , visitas de campo	Asocia los efectos de la contaminación con los respectivos contaminantes atmosféricos Selecciona adecuadamente la tecnología de control de emisiones teniendo en cuenta la caracterización de emisiones. Realiza cálculos simples de áreas diámetros, velocidades para equipos de control de contaminación	Talleres, exposiciones, pruebas escritas

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 4. _____		TIEMPO: _____ 10h _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Conoce los principales parámetros de calidad de agua para potabilización y explica el comportamiento de un sistema de tratamiento convencional de agua potable	Parámetros: Turbiedad Color , Olor y sabor, temperatura, , Sólidos Conductividad Coliformes totales, Coliformes fecales Mesofilos ,Giardia Criptosporidium Alcalinidad, Dureza, pH, hierro y manganeso, cloro, Ensayo de jarras, operaciones unitarias de coagulación, floculación, sedimentación, filtración y finalmente desinfección.	prácticas de laboratorio, presentaciones en video beam , estudios de caso, visitas de campo	Interpretación y correlación de los diferentes parámetros de calidad de agua Comprende y explica los procesos asociados a la potabilización del agua	Exposiciones, exámenes , informes de visitas de campo y de laboratorio

UNIDAD 5. _____		TIEMPO: _____ 10h _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Conoce los principales parámetros de calidad de aguas residuales y explica el fundamento	Nitrógeno orgánico, amoniacal, nitritos, nitratos, Fosforo, Sulfatos, Cloruros, Fluoruros Hierro , Oxígeno disuelto, COT, DBO ₅ , DQO, Detergentes,	presentación en video beam, visitas de campo	Interpretación y correlación de los diferentes parámetros de calidad de aguas residuales	Exposiciones, exámenes , informes de visitas de campo y de laboratorio

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

de los sistemas de tratamiento de aguas residuales por métodos naturales y convencionales.	grasas y aceites. Tecnologías: lodos activados, filtros percoladores, lagunas de estabilización, humedales construidos		Comprende y explica diferentes tecnologías de tratamiento de aguas residuales Realiza cálculos simples de áreas y volúmenes de sistemas de tratamiento	
--	---	--	---	--

UNIDAD 6.		TIEMPO: 15h		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Conoce y explica los componentes de un sistema de residuos sólidos.	Recolección, Transferencia y Transporte, Procesado, tratamiento, recuperación y Disposición Final.	presentación de videos, presentación en video beam	Reconoce los diferentes componentes de un sistema de residuos solidos	Exposiciones, exámenes , informes de visitas de campo
Aplica los procesos y técnicas para el aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos solidos	Métodos de Residuos Sólidos. Incineración, Recuperación de Materiales o Reciclaje. Otros Métodos de Tratamientos. Pirolisis, gasificación Hidrogenación., oxidación, digestión anaerobia, Compostaje.	presentación en video beam, visitas de campo, estudios de caso	Comprende y explica el funcionamiento de cada una de las tecnologías de aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos	Exposiciones, exámenes , informes de visitas de campo

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 7. _____		TIEMPO: __ 6h _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Conoce las diferentes herramientas de gestión ambiental	Análisis de ciclo de vida, producción más limpia, huella de carbono, huella hídrica, sistemas ISO 14000	presentación en video beam, talleres, estudios de caso	Realiza cálculos simples de las herramientas de gestión ambiental	Exposiciones, talleres, exámenes ,

Vo. Bo. Comité Curricular Si No