



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 10

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias Básicas	1.2. Programa	Química		
1.3. Área	Ciencias Básicas	1.4. Curso	GESTION DE RESIDUOS INDUSTRIALES		
1.5. Código	EP402185	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	3	1.6.2. HTI	3	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

Este curso tiene como finalidad brindar a los estudiantes de Química, el interés por el conocimiento en el manejo de residuos sólidos industriales, debido a que la calidad del ambiente es un problema que involucra a todos los profesionales de las Ciencias, Ingenierías y Ciencias Sociales.

El curso de Gestión de Residuos Sólidos Industriales, enfocado desde el punto de vista ambiental, es una necesidad para los estudiantes de Química, pues es un acercamiento a la realidad que cada día enfrenta la sociedad y el hombre mismo con el desarrollo de la tecnología y sus consecuencias sobre el ambiente. Un profesional que se enfrenta al tercer milenio no puede dar la espalda a los problemas ambientales, por el contrario, debe estar preparado para contribuir con las soluciones que disminuyan el impacto generado por la disposición de los residuos industriales; debe ser parte de la solución y no parte del problema.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
2 DE 10

PLAN DE CURSO

Contribuir a la formación integral de los estudiantes como miembros de una sociedad que necesita de su participación y aportes para el progreso.

Generar actitudes positivas hacia PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTES MEDIANTE LA FORMACION EN LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS la Química Industrial, y en general hacia las Ciencias Naturales, como también hacia el uso adecuado de los recursos naturales, la conservación y el mejoramiento del medio ambiente **Analizar la industria química en general, bajo los aspectos de equipos, procesos, análisis y control de la calidad de materias primas productos en procesos y productos terminados.**

- ☞ Formar al estudiante del programa de química de tal forma que sean capaces de plantear alternativas viables para la gestión de residuos sólidos PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.
- ☞ .Aplicar los conocimientos educativos adquiridos y observar su funcionalidad a nivel industrial.
- ☞ .Al cursar y aprobar la asignatura el estudiante estará en capacidad de analizar los elementos constitutivos y clasificación de los residuos generados a nivel industrial, enfocándose a la disposición temporal y definitiva que se le debe dar a éstos.

4. COMPETENCIAS



PLAN DE CURSO

4.1. Específicas

- Definir los conceptos básicos del manejo de residuos sólidos industriales desde la perspectiva del profesional de la Química. Aplicar los anteriores conceptos a la solución de problemas ambientales.
- Involucrar al estudiante en los sistemas de manejo de residuos como un proceso físico-químico, un fenómeno económico y un problema social
- Identificar los Tipos de Residuos Sólidos generados por los diferentes tipos de industrias.
- Establecer el rol que juega el químico en el manejo de los Residuos Sólidos generados.
- Aplicar los procedimientos analíticos para la recopilación y análisis de información de los procesos generadores de contaminación.
- Identificar la competencia de un análisis y de su resultado, para los procesos de productivos e industriales generadores de Residuos sólidos.

4.2. Transversales

Capacidad de organización y planificación basada en la aplicación de fundamentos de la química industrial.

Capacidad para abordar la toma de decisiones en función de experiencias en los procesos químicos de la industria ; soportado con el concepto teórico de las operaciones unitarias que se aplican en los procesos de la industria química.

Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.

Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.



5. CONTENIDOS

1. DEFINICIONES

- 1.1 Definición de Residuos.
- 1.2. Tipos de Contaminantes.
- 1.3. Tipos de Residuos Sólidos - Clasificación
- 1.4. Contaminación asociada a Residuos Sólidos.
- 1.5. Residuos Industriales
- 1.6. Residuos Municipales
- 1.7. Residuos Peligrosos y Hospitalarios
- 1.8. Métodos Analíticos

✓ 2. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

- 2.1. Definiciones generales
- 2.2. Normatividad Asociada
- 2.3 . Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS)
 - 2.3.1. Generalidades
 - 2.3.2. Características
 - 2.3.3. Aplicación
- 2.4. Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).
 - 2.4.1. Generalidades
 - 2.4.2. Características
 - 2.4.3. Aplicación
- 2.5. Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y Similares (PGIRHS)
 - 2.5.1. Generalidades
 - 2.5.2. Características
 - 2.5.3. Aplicación

✓ 3. DISPOSICIÓN FINAL.

- 3.1. Generalidades.
- 3.2. Tipos de Rellenos
- 3.3. Rellenos para Residuos de Construcción
- 3.4. Rellenos para Residuos Sólidos Corrientes.
- 3.5. Rellenos para Residuos Sólidos Industriales
- 3.6. Tratamiento de Residuos Hospitalarios
- 3.7. Tratamiento de Residuos Peligrosos

✓ 4. ANALISIS DE CONTAMINANTES



PLAN DE CURSO

- 4.1. Definición General.
- 4.2. Contaminantes hídricos
- 4.3. Contaminantes Atmosféricos
- 4.4. Contaminantes del suelo.

✓ **5. VISITA RELLENOS SANITARIOS Y BASUREROS A CIELO ABIERTO**


6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se asume que el aula de clase y el laboratorio son espacios académicos apropiados para la reflexión, análisis y debate, de tal manera que se favorezca la familiarización con la metodología científica y el aprendizaje significativo de conocimientos, mediante un trabajo colectivo y de actividades concretas, teniendo en cuenta:

- Las ideas y concepciones previas de los estudiantes.
- Las características esenciales del trabajo científico.
- Los problemas y obstáculos pedagógicos y didácticos para la enseñanza y el aprendizaje significativo de conocimientos de Química .

Para el desarrollo de los contenidos, se realizarán, entre otras, las siguientes actividades:

- Lecturas y consultas de textos, artículos y otros documentos recomendados.
- Trabajos individuales y en grupo a nivel intra y extra - clase.
- Sustentación de trabajos a nivel individual y a nivel grupal.
- Explicación de contenidos por parte del profesor.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 6 DE 10
	PLAN DE CURSO	

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

SEMANA	COMPETENCIA	FUNDAMENTACION CONCEPTUAL		TIEMPO	METODOLOGÍA	RECURSOS	EVALUACIÓN	TOTAL	
		DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO						TRABAJO INDEPENDIENTE
1	Definir los conceptos básicos del manejo de residuos sólidos industriales desde la perspectiva del profesional de la Química. Aplicar los anteriores conceptos a la solución de problemas ambientales.	DEFINICIONES 1.1 Definición de Residuos. 1.2. Tipos de Contaminantes. 1.3. Tipos de Residuos Sólidos - Clasificación 1.4. Contaminación asociada a Residuos Sólidos. 1.5. Residuos Industriales 1.6. Residuos Municipales 1.7. Residuos Peligrosos y Hospitalarios 1.8. Métodos Analíticos	3	Investigación independiente efectos de los residuos peligrosos y no peligros explicación en clase	3	Exposiciones magistrales Talleres, Mesa redonda Práctica de laboratorio	Videobeam Texto Revista Internet Laboratorios Materiales y reactivos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres. Quices Informes	6
2	Definir los conceptos básicos del manejo de residuos sólidos industriales desde la perspectiva del profesional de la Química. Aplicar los anteriores conceptos a la solución de problemas ambientales.	2. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2.1. Definiciones generales 2.2. Normatividad Asociada	3	Investigación independiente gestión integral de residuos explicación en clase	3	Exposiciones magistrales Talleres, Mesa redonda Ejercicios en clase	Videobeam Texto Revista Internet	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres. Quices Informes	6



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
7 DE 10

3	Definir los conceptos básicos del manejo de residuos sólidos industriales desde la perspectiva del profesional de la Química. Aplicar los anteriores conceptos a la solución de problemas ambientales.	2.3. Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) 2.3.1. Generalidades 2.3.2. Características 2.3.3. Aplicación	3	Investigación independiente gestión integral de residuos explicación en clase	3	Exposiciones magistrales Talleres, Mesa redonda Ejercicios en clase	Videobeam Texto Revista Internet	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres. Quices Informes	6
4	Involucrar al estudiante en los sistemas de manejo de residuos como un proceso físico-químico, un fenómeno económico y un problema social	2.4. Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). 2.4.1. Generalidades 2.4.2. Características 2.4.3. Aplicación	3	Mesa redonda Profundización Bibliográfica: Taller estructura de un Residuos Sólidos (PGIRS).	3	Exposición magistral Ejercicios en clase, Talleres	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres, Quices Informes	6
5	Involucrar al estudiante en los sistemas de manejo de residuos como un proceso físico-químico, un fenómeno económico y un problema social	2.5. Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y Similares (PGIRHS) 2.5.1. Generalidades 2.5.2. Características 2.5.3. Aplicación	3	Temas de consulta Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y Similares (PGIRHS)	3	Exposición magistral Ejercicios en clase, Talleres	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres, Quices Informes	6
6	Primera Evaluación	Primera Evaluación	3	Primera Evaluación	3	Primera Evaluación	Primera Evaluación	Primera Evaluación	6
7	Identificar los Tipos de Residuos Sólidos generados por los diferentes tipos de industrias	3. DISPOSICIÓN FINAL. 3.1. Generalidades. 3.2. Tipos de Rellenos	3	Profundización bibliográfica: Tipos de Rellenos para peligrosos y no peligrosos	3	Exposición magistral. Conversaciones en clase. Practicas de laboratorio Elaboración de informe	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación. Informe de laboratorio	6



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
8 DE 10

PLAN DE CURSO

8	Identificar los Tipos de Residuos Sólidos generados por los diferentes tipos de industrias	3.3. Rellenos para Residuos de Construcción 3.4. Rellenos para Residuos Sólidos Corrientes.	3	Profundización Bibliográfica: Taller: rellenos de seguridad	3	Exposición magistral. Mesa redonda.	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres, Quices Informes	6
9	Establecer el rol que juega el químico en el manejo de los Residuos Sólidos generados.	3.5. Rellenos para Residuos Sólidos Industriales	3	Profundización bibliográfica de diferentes Temas. Impactos de los rellenos sanitarios	3	Exposición magistral. Conversaciones en clase. Prácticas de laboratorio Elaboración de informe	Videobeam, archivos powerpoint. Textos Laboratorio, reactivos y materiales. Guías de laboratorio.	Participación. Informe de laboratorio	6
10		segunda evaluacion	3	Segunda Evaluación	Segunda Evaluación	Segunda Evaluación	Segunda Evaluación	Segunda Evaluación	6
11	Establecer el rol que juega el químico en el manejo de los Residuos Sólidos generados.	3.6. Tratamiento de Residuos Hospitalarios	3	Realización de ejercicios en clase Temas de consulta Tratamiento de Residuos Hospitalarios	3	Exposiciones magistrales Mesa redonda Práctica de laboratorio	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres, Quices Informes	6
12	Aplicar los procedimientos analíticos para la recopilación y análisis de información de los procesos generadores de contaminación.	3.7. Tratamiento de Residuos Peligrosos	3	Realización de ejercicios en clase Temas de consulta Tratamiento de Residuos Peligrosos	3	Exposiciones magistrales Mesa redonda Práctica de laboratorio	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres, Quices Informes	6
13	Aplicar los procedimientos analíticos para la recopilación y análisis de información de los procesos generadores de contaminación	4. ANALISIS DE CONTAMINANTES 4.1. Definición General. 4.2. Contaminantes hídricos 4.3. Contaminantes Atmosféricos 4.4. Contaminantes del suelo.	3	Realización de ejercicios en clase Temas de consulta Talleres contaminantes atmosféricos	3	Exposición magistral Ejercicios en clase, Talleres	Videobeam, archivos powerpoint. Textos	Participación activa en clases. Revisión de problemas, talleres, Quices Informes	6



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
9 DE 10

14	Identificar la competencia de un análisis y de su resultado, para los procesos de productivos e industriales generadores de Residuos sólidos	5. VISITA RELLENOS SANITARIOS Y BASUREROS A CIELO ABIERTO	3	VISITA RELLENOS SANITARIOS Y BASUREROS A CIELO ABIERTO	3	VISITA RELLENOS SANITARIOS Y BASUREROS A CIELO ABIERTO	Transporte	Participación activa la visita	6
15	VISTA INDUSTRIAL	Tercera Evaluación	3	VISTA INDUSTRIAL	3	VISTA INDUSTRIAL	TRANSPORTE	Participación activa en la visita	6
15	Tercera Evaluación	Tercera Evaluación	3	Tercera Evaluación	3			Tercera Evaluación	6
	Total		48		48				96

FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE:

Taller, Lecturas Previas, Relatarías, Ensayos, Reseña Temática, Investigación Formativa, Elaboración de Informes, Desarrollo de Guías, Solución de Problemas, Otros

ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE:

Tutorías, Quices, Parciales, Exposiciones, Simposios, Foros, Mesa Redonda, Informes, Ensayos, Relatorías, Otros



8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba (acuerdo N° 004) se evaluará de la siguiente manera (según Artículo 60 del mismo acuerdo):

- Primera nota Parcial 33.33%
- Segunda nota parcial 33.33%
- Tercera nota parcial 33.33%
- La calificación definitiva se obtendrá de promedio aritmético de las tres notas.

Cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- Trabajo independiente del estudiante 20%
- Informes de Laboratorio 20%
- Quiz 20%
- Examen individual escrito 40 %

9. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Mayer " Métodos de la Industria Química. Tomo I y II " Edit. Reverte (1978)
- 2.- A. Vian Ortuño, "Introducción a la Química Industrial" Reverte 2º Ed. (1994)
- 3.- Chris,A., Clausen III, Marson,R.M. Stepmenson. " Introducción a los Procesos Químicos" Edit. Reverte (1986)
- 4.- A. Valiente, R.Primo, "Problemas de Balances de materias" Edit. Alhambra (1981)
- 5.- J.H. Gary, G.E. Handwerk, " Refino del Petroleo" Edit. Reverte (1980)
- 6.- G. T. Austin. "Manual de procesos quimicos en la industria" Edit. McGrawHill (1992)
- 7.- R. M. Felder, R.W. Rousseau, " Principios Basicos de los Procesos Quimicos" Edit. M.Moderno (1983)
- 8.-G. Le Brass, " Chemical Processes in Aytmospheric Oxidation" Springer (1997)
- 9.- R. P. Schwarzenbach, "Enviromental Organic Chemistry" John Wiley& Sons (1993)
- 10.- R. Goody, " Principles of Atmospheric Physics and Chemistry", Edit. Oxford University (1995)
- 11.- D.M. Himmelblau, " Principios Basicos y calculos de Ingenieria Quimica" Edit. Prentice Hall (1997)
- 12.- Peter O. Warner, " Análisis de los Contaminantes del Aire", Paraninfo (1980)
- 13.- M.A. Strobe, "Orígenes y control de la Contaminación" CECSA (1976)