



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos

Materia: FÍSICO - QUÍMICA AMBIENTAL PARA IEM
Código: CTE0296
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: CALDERON MACHUCA JUAN RODRIGO
Correo electrónico: jcaldero@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
 Ninguno

Nivel: 3

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 5 | | | | 5 |

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura pretende impartir los conocimientos y la aplicación de los principios de la Química Física al ambiente, utilizar los instrumentos necesarios para definir los problemas ambientales producidos por la actividad minera; formular las resoluciones de problemas de manejo sustentable de la minería.

La Química Física es una materia que estudia las relaciones que existen entre las moléculas y su entorno..

Permite al estudiante comprender los mecanismos que caracterizan el ciclo de vida de las moléculas derivadas de la actividad productiva en el ambiente y, por lo tanto, diseñar procesos que minimicen el impacto ambiental. Esta asignatura está relacionada con la termodinámica y con la gestión ambiental.

N/E

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

| | |
|-----|---|
| 1 | Cinética de las reacciones |
| 1.1 | Rapidez de las reacciones (4 horas) |
| 1.2 | Ley de la rapidez (2 horas) |
| 1.3 | Relación de la Concentración y del tiempo (4 horas) |
| 1.4 | Mecanismos de reacción y Catálisis (2 horas) |
| 1.5 | Los coloides, características generales. (4 horas) |

| | |
|----------|--|
| 1.6 | Adsorción, Absorción, iones hidrófilos e hidrófobos. Caolines, carbón activo (4 horas) |
| 2 | Electroquímica |
| 2.1 | Numero de oxidación. Oxidación , reducción. Ajuste de ecuaciones (4 horas) |
| 2.2 | Reacciones de Cr, Fe, Mn, Cl, I. (2 horas) |
| 2.3 | Celulas electroquímicas (2 horas) |
| 2.4 | Anodos , Catodos . Reacciones (2 horas) |
| 2.5 | Productos de electrólisis en solución acuosa. (4 horas) |
| 3 | Electrodeposición |
| 3.1 | Electrodeposición de Cu, Ag, Au. (6 horas) |
| 3.2 | Pilas voltaicas. Potenciales de pila (4 horas) |
| 3.3 | Acumuladores (4 horas) |
| 3.4 | Expontaniedad de las reacciones (2 horas) |
| 4 | Corrosión de metales |
| 4.1 | Zonas anódicas (4 horas) |
| 4.2 | Zonas Catódicas (4 horas) |
| 4.3 | Protección galvánica (4 horas) |
| 5 | Química de los metales de transición |
| 5.1 | Cationes. Disociación ácida (4 horas) |
| 5.2 | Precipitación de sulfuros e hidróxidos (4 horas) |
| 5.3 | Oxido reducción (2 horas) |
| 6 | Química de los no metales. |
| 6.1 | Química de los no metales. (4 horas) |
| 6.2 | Oxígeno, fluor, Oxiácidos, oxianiones (2 horas) |
| 6.3 | Oxiácidos, oxianiones de halógenos (2 horas) |

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

aa. Aplica los conocimientos matemáticos, físicos, estadísticos, geoestadísticos y programas informáticos en el desarrollo y empleo de métodos para la exploración, evaluación, explotación y beneficio de los recursos naturales renovables y no renovables.

-Asocia los conocimientos básicos de la química, física y matemática a los procesos mineros

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio

ab. Aplica los conocimientos científicos y técnicos de instalaciones y construcciones mineras, de explotación y de beneficio mineral, para evaluar y dar solución a los problemas identificados en el desarrollo minero.

-Discrimina situaciones de riesgo ambiental a partir de propiedades químico-físicas.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio

-Sugiere modelos de intervención específicos.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------|------------------------------------|--|----------|--------------|-----------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | capitulate 1, capítulo 2 | Cinética de las reacciones, Electroquímica | APORTE 1 | 5 | Semana: 3 (01/10/18 al 06/10/18) |
| Evaluación escrita | capitulo 1, capitulo2 | Cinética de las reacciones, Electroquímica | APORTE 1 | 5 | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18) |
| Prácticas de laboratorio | capitulo 3 | Electrodeposición | APORTE 2 | 5 | Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18) |
| Evaluación escrita | capitulo 3 | Electrodeposición | APORTE 2 | 5 | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Prácticas de laboratorio | capitulo 4, capitulo 5, capitulo 6 | Corrosión de metales, Química de los metales de transición, Química de los no metales. | APORTE 3 | 5 | Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18) |
| Evaluación escrita | capitulo 4, capitulo 5, capitulo 6 | Corrosión de metales, Química de los metales de transición, | APORTE 3 | 5 | Semana: 15 (al) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------|--|---|------------|--------------|--|
| | | Química de los no metales. | | | |
| Evaluación escrita | capitulo 1, capitulo 2, capitulo 3, capitulo 4, capitulo 5, capitulo 6 | Cinética de las reacciones, Corrosión de metales, Electrodeposición, Electroquímica, Química de los metales de transición, Química de los no metales. | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Evaluación escrita | capitulo 1, capitulo 2, capitulo 3, capitulo 4, capitulo 5, capitulo 6 | Cinética de las reacciones, Corrosión de metales, Electrodeposición, Electroquímica, Química de los metales de transición, Química de los no metales. | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 (al) |

Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de la parte teórica de la materia será a base de clases magistrales apoyado de material audiovisual, así como también los estudiantes realizarán investigaciones bibliográficas, trabajos investigativos, de campo y de laboratorio en grupos, los mismos que serán sustentados previa preparación de material didáctico.

Criterios de Evaluación

-Tanto en las pruebas, lecciones y en el examen final se evaluará el conocimiento teórico del estudiante según la adecuada argumentación a preguntas de razonamiento.

-En todos los trabajos escritos se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia en la presentación de las ideas y la ausencia de copia textual.

Los trabajos consistirán de una introducción en donde se describa el tema de investigación la problemática objeto de estudio, el desarrollo y discusión del mismo, y una conclusión que dé cuenta de las reflexiones alcanzadas por el estudiante. Debe existir una revisión bibliográfica que muestre la actualidad y pertinencia de lo tratado. En la sustentación de los trabajos se evaluará los conocimientos y fluidez que manejen los estudiantes sobre el tema y la preparación del material audiovisual para el mismo.

El examen final contemplará sobre los contenidos tratados durante el ciclo

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------|------|-------------------|
| BROWN, THEODORE | Pearson Prentice Hall | QUÍMICA. LA CIENCIA CENTRAL | 2009 | 978-6-07-442021-0 |
| CHANG, RAYMOND | Mc Graw Hill | QUÍMICA | 2007 | 978-6-07-150928-4 |
| HILL, JOHN W. | Pearson Prentice Hall | QUÍMICA PARA EL NUEVO MILENIO | 2000 | 970-17-0341-3 |

Web

| Autor | Título | Url |
|-----------|------------------------------------|---|
| No Indica | Química Fácil | http://quimicaparatodos.blogcindario.com/2009/10/00118-reaccion-quimica-representacion.html |
| No Indica | Nomenclatura Y Formulación Química | http://www.slideshare.net/jesuspipo/ebook-nomenclatura-y-formulacin |

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 12/09/2018

Estado: **Aprobado**