

SILABO

| 1 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ASIGNATURA | | | | | | |
|--|---------------------|---|---|---|----------------------------------|--------------|
| CÓDIGO ASIGNATURA | 1084-02-02-03 | | ASIGNATURA | Química Inorgánica | CARRERA(S) | Tronco Común |
| PERIODO ACADÉMICO | S2 2017-2018 | | NIVEL | Segundo | MODALIDAD | Presencial |
| UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR | Seleccione | | ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE | 2 | TOTA DE CRÉDITOS | 0 |
| DISTRIBUCIÓN DEL APRENDIZAJE (HORAS SEMANALES) | TEORÍA | 3 | LABORATORIO / PRACTICA | 2 | APRENDIZAJE AUTÓNOMO | 0 |
| TUTORÍAS (HORAS SEMANALES) | PRESENCIALES | 0 | VIRTUALES | 0 | TOTAL DE HORAS (SEMESTRE) | 0 |
| PRE-REQUISITOS | | | | | | |
| ASIGNATURA | CÓDIGO | | ASIGNATURA | CÓDIGO | | |
| Química General | 1084-02-01-03 | | Métodos de Investigación y Redacción Científica | 1084-02-01-05 | | |
| - | - | | | | | |
| 2 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN | | | | CONTEXUALIZACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS | | |
| <p>La Química Inorgánica estudia la síntesis, formación y comportamiento de los compuestos inorgánicos y organometálicos, abarcando así, todos los compuestos químicos con excepción de aquellos formados por carbono e hidrógeno (enlaces C-H), los cuales se describen a través de la denominada química orgánica. Sin embargo, existen algunos solapamientos entre la orgánica y la inorgánica que se consideran cuando existen enlaces metal-C. La química inorgánica puede estudiarse desde un enfoque teórico y/o descriptivo, abarcando en primer lugar temas como estructuras de Lewis, Orbitales moleculares, Geometría, Mecanismos de Reacción de Compuestos de Coordinación, Sólidos Moleculares, entre otros y en segundo lugar, abarcando la química de los elementos representativos de acuerdo a los grupos de la tabla periódica considerando las tendencias periódicas. Adicionalmente, en esta disciplina se puede considerar el estudio de los estados de la materia, aunado al estado de oxidación de los elementos y su comportamiento e interacciones en la química de soluciones, equilibrio químico, entre otros. En este curso el alumno conocerá a detalle los fundamentos de las reacciones químicas en disolución acuosa. Aprenderá los conceptos fisicoquímicos que describen a los equilibrios químicos (ácido – base, REDOX). Comprenderá las bases de Cinética Química, Termodinámica, Electroquímica. Los conceptos serán reforzados con resolución de series de problemas y se conectarán con el pensum a través de "Temas de interés transversal". Un porcentaje significativo de la calificación estará relacionado con un trabajo de investigación y experimentación.</p> | | | | <p>Los fundamentos de la Química Inorgánica constituyen la base para la comprensión de los fenómenos fisicoquímicos que se desarrollan en los sistemas naturales y artificiales, y que involucran la transformación de la materia a través de reacciones y procesos químicos. La comprensión se basa en la interpretación de las propiedades físicas y químicas desde el punto de vista molecular y elemental, basados en el estudio de los enlaces químicos, fuerzas intermoleculares y estructuras moleculares, presentes en los diferentes estados de agregación de la materia, considerando especialmente los estados sólido, líquido y gaseoso. Adicionalmente, esta asignatura proporciona herramientas para el estudio de la termodinámica, cinética, electroquímica, bioquímica y biotecnología. Siendo así, la química inorgánica del tronco común de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, comprende los contenidos de un conocimiento estructurante para la comprensión de contenidos de carácter más específico en las carreras de ingenierías en Ciencias del Agua, Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Ecosistemas e Ingeniería en Biotecnología.</p> | | |

SILABO

3 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA

| OBJETIVO GENERAL | | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | |
|---|-----------------------------|--|--------------------------------|
| Comprender los fenómenos fisicoquímicos involucrados en la síntesis y transformación de sustancias inorgánicas, especialmente en reacciones que se llevan a cabo en disolución acuosa, incluyendo las que involucran equilibrios químicos, reacciones reversibles e irreversibles, reacciones electroquímicas, ácido-base, precipitación, entre otras, desde el punto de vista cinético-molecular. | | 1. Aplicar conocimientos fisicoquímicos y cálculos avanzados para resolver problemas complejos relacionados con la transformación, el flujo de energía-calor y la velocidad de reacción en transformaciones en donde compuestos inorgánicos están involucrados. 2. Ejecutar reacciones químicas de forma óptima, segura y responsable, en cumplimiento Reglamento de Seguridad e Higiene de un laboratorio de Química. 3. Parafrasear los fundamentos que rigen los procesos químicos y plantear condiciones para el trabajo práctico en el laboratorio. 4. Describir fenómenos de la naturaleza aplicando principios teóricos y prácticos de la química. 5. Correlacionar las técnicas de análisis fisicoquímico y espectroscópico con las propiedades de las sustancias inorgánicas con fines de investigación para la resolución de problemas, a través del análisis de artículos científicos de alto impacto. 6. Reconocer en sí mismo la capacidad de construir experimentos científicos, analizarlos y sintetizar ideas individuales, fomentando el trabajo en equipo, división de responsabilidades y liderazgo. 7. Fomentar valores en el estudiante como la honestidad e integridad en el trabajo científico y académico, la ética profesional condenando el plagio. | |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS | | COMPETENCIAS ESPECIFICAS | |
| 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis; 2.Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 3. Capacidad de Investigación; 4. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 5. Capacidad de trabajo en equipo. | | 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis: 1.1. Capacidad de abstracción para la visualización de moléculas y sus orbitales en tres dimensiones; 1.2. Capacidad de análisis de problemas complejos para la obtención de análisis; 1.3. Capacidad de síntesis durante el estudio de las teorías y principios que rigen el comportamiento fisicoquímico de las sustancias inorgánicas 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica: 2.1. Capacidad de describir fenómenos a través de teorías y principios de la ciencia; 2.2. Capacidad de analizar procesos de transformación química con aplicaciones en la experimentación; 2.3. Capacidad de analizar cuantitativamente y cualitativamente los procesos de transformación química; 3. Capacidad de Investigación: 3.1. Capacidad de analizar las variables que afectan a los sistemas de estudio aplicando conocimientos adquiridos en la asignatura; 3.2. Capacidad de indagación y exploración con fines de generación de conocimiento; 4. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas: 4.1. Destreza para la identificación de problemas; 4.2. Habilidad para proponer metodologías de análisis de problemas; 4.3. Capacidad para proponer soluciones a problemas complejos empleando la abstracción y cálculos matemáticos, aplicando leyes y principios fisicoquímicos; 5. Capacidad de trabajo en equipo: 5.1. Capacidad de liderazgo; 5.2. Capacidad para delegar funciones; 5.3. Capacidad para distribuir responsabilidades | |
| METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA | | | |
| <input type="checkbox"/> | Charlas magistrales | <input checked="" type="checkbox"/> | Proyecto de investigación |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Debate | <input checked="" type="checkbox"/> | Redacción científica y técnica |
| <input type="checkbox"/> | Diseño y prototipo | <input type="checkbox"/> | Salida de campo Académica |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Evaluación final | <input checked="" type="checkbox"/> | Talleres |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Evaluación parcial | <input checked="" type="checkbox"/> | Tareas |
| <input type="checkbox"/> | Exposiciones | <input type="checkbox"/> | Trabajo de campo |
| <input type="checkbox"/> | Investigación bibliográfica | <input checked="" type="checkbox"/> | Trabajo grupal |
| <input type="checkbox"/> | Lectura científica | <input checked="" type="checkbox"/> | Trabajo individual |
| <input type="checkbox"/> | Mesas de discusión | <input type="checkbox"/> | Visitas |
| Con la finalidad de cumplir los objetivos de la asignatura y contribuir en el fortalecimiento de las competencias de los estudiantes, se perfila el desarrollo de los contenidos de la misma basado en un modelo inductivo como estrategia directa, empleando el debate, las mesas de discusión y participación, para el desarrollo del pensamiento crítico y de nivel superior. En este modelo, la docente ilustrará los temas de cada unidad y los estudiantes construirán su propia comprensión del mundo en lugar de aprenderlo de forma organizada. El docente deberá guiar e indagar en el pensamiento crítico y la búsqueda de patrones por parte del estudiante, lo cual basado en el constructivismo. En este modelo el estudiante será el centro el proceso de aprendizaje. Además, a través de la realización de actividades de trabajo individuales y colaborativas (grupales), tanto teóricas como experimentales, el estudiante será capaz de encontrar patrones, construir explicaciones, formular hipótesis, generalizar y documentar, para luego emitir sus conclusiones basadas en evidencia. Además, se llevarán a cabo prácticas de experimentación en laboratorio que fomentarán la observación, la curiosidad, creatividad para dar explicaciones a los fenómenos observados, basado en las teorías y fundamentos desarrollados en el aula de clase. El proyecto de investigación abordará metodologías de investigación. | | | |

SILABO

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|-----------------------|------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Participación | <input type="checkbox"/> | --- | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prácticas de laboratorio | <input type="checkbox"/> | --- | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Proyecto de aula | <input type="checkbox"/> | --- | | | |
| DOCENTE(S) | | | | | | |
| NOMBRE | | TITULO | | ROL | EMAIL | OFICINA |
| Yanet Villasana | | Doctora en Ciencias | | Docente Investigadora | Yanet.villasana@ikiam.edu.ec | Oficina B |
| | | | | | | HORARIOS ATENCIÓN |
| | | | | | | Por definir |

SILABO

4 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | | | | |
|--|--|----------------|--------------------|---|
| PARCIAL | COMPONENTE | PORCENTAJE (%) | PUNTUACIÓN | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
| PRIMERA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE COLABORATIVO) | APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR | 25 | 2,5 | Examen Parcial 1 |
| | PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | 5 | 0,5 | Propuesta de Proyecto |
| | COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO | 5 | 0,5 | Tareas, Talleres, Debates y Actividades en Clase |
| TOTAL PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL | | 35 | 3,5 | |
| SEGUNDA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE INDIVIDUAL) | APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR | 25 | 2,5 | Examen Parcial 2 |
| | PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | 5 | 0,5 | Informe Final del Proyecto |
| | COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO | 5 | 0,5 | Tareas, Talleres, Debates y Actividades en Clase |
| TOTAL SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL | | 35 | 3,5 | |
| EVALUACIÓN FINAL | | 30 | 3,0 | Examen Final – Prácticas de Laboratorio: Quiz, Reportes, Informes |
| TOTAL | | 100 | 10 | |
| FUENTES DE CONSULTA / REFERENCIA | | | | |
| DETALLE | TIPO DE BIBLIOGRAFÍA | TIPO RECUSO | UBICACIÓN | |
| 1. Brown, T., L.; LeMay, H., E.; Burnsten, B., E.; Murphy, C., J.; Woodward, P. Química la ciencia central. , Décima edición. Ed. Pearson Educación: Madrid, 2011. | Básica | Libro | Biblioteca/Digital | |
| 2. Atkins P, Jones; L. Principios de Química. Quinta edición. Ed. Panamericana: España, 2010. | Básica | Libro | Biblioteca | |
| 3. Chang, R. Química, Novena Edición. Ed. McGraw Hill: México D. F., 2007. | Básica | Libro | Biblioteca | |
| 4. Petrucci, R., H.; Herring, F., G.; Madura, J., D.; Bissonnette, C. Química General, Ed. Pearson Educación: México, 2009. | Básica | Libro | Biblioteca | |
| 5. McMurry John E y Faye Robert. Química General. Quinta edición. Ed. Prentice Hall: México, 2009. | Básica | Libro | Biblioteca | |
| 6. Royal society of Chemistry (http://www.rsc.org/) | Complementaria | Página Web | Biblioteca | |
| 7. American Chemical Society (http://www.acs.org/) | Complementaria | Página Web | Biblioteca | |
| 8. Science Direct (http://www.sciencedirect.com) | Complementaria | Página Web | Biblioteca | |

SILABO

5 CONTENIDOS

| # | FECHA | UNIDAD | # HORAS | TEMA | SESIÓN | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O ACADÉMICOS | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | BIBLIOGRAFÍA |
|---|-------|-----------------------------|---------|--|--------|--|--|----------------------------|--------------|
| 1 | 17/10 | Fuerzas Intermoleculares | 3 | Presentación de Sílabo Introducción a Fuerzas Intermoleculares Tipos de Fuerzas Intermoleculares Propiedades de líquidos Viscosidad, Tensión superficial | T | Identificar los tipos de fuerzas intermoleculares presentes en las sustancias sólidas y líquidas en función del análisis de su composición química, estructura molecular, enlaces químicos y momento dipolar. Diferenciar las fuerzas intermoleculares de los enlaces químicos presentes en sólidos y líquidos, a través de la interpretación de sus características. Correlacionar el comportamiento macroscópico de las sustancias de acuerdo a las fuerzas intermoleculares y/o enlaces químicos presentes. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | | 1-7 |
| 2 | 18/10 | 1. Fuerzas Intermoleculares | 2 | Tipos de sólidos. Enlaces presentes en sólidos cristalinos. Propiedades de sólidos y metales de transición. | P | Puntualizar las propiedades de los elementos de la tabla periódica haciendo énfasis en los elementos de transición, a través del análisis de las propiedades periódicas y su correlación con los electrones de valencia y los orbitales atómicos. Describir las estructuras presentes en compuestos inorgánicos, especialmente las estructuras cristalinas en sólidos y complejos de coordinación. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|---|-------|-----------------------------|---|--|---|---|--|--|-----|
| 3 | 24/10 | 1. Fuerzas Intermoleculares | 3 | Teorías de enlace en sólidos y metales de transición. Propiedades de metales de transición Complejos de Coordinación | T | Puntualizar las propiedades de los elementos de la tabla periódica haciendo énfasis en los elementos de transición, a través del análisis de las propiedades periódicas y su correlación con los electrones de valencia y los orbitales atómicos. Describir las estructuras presentes en compuestos inorgánicos, especialmente las estructuras cristalinas en sólidos y complejos de coordinación. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Debate | 1-7 |
| 4 | 26/10 | 1. Fuerzas Intermoleculares | 2 | Teorías de enlace en sólidos y metales de transición. Propiedades de metales de transición Complejos de Coordinación | P | Puntualizar las propiedades de los elementos de la tabla periódica haciendo énfasis en los elementos de transición, a través del análisis de las propiedades periódicas y su correlación con los electrones de valencia y los orbitales atómicos. Describir las estructuras presentes en compuestos inorgánicos, especialmente las estructuras cristalinas en sólidos y complejos de coordinación. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Taller Nro. 1. Ejercicios de aplicación de Fuerzas Intermoleculares Taller Autónomo y preparación para el Debate (Docente a petroamazonas) | 1-7 |
| 5 | 31/10 | 1. Fuerzas Intermoleculares | 3 | Taller sobre fuerzas intermoleculares. | T | Puntualizar las propiedades de los elementos de la tabla periódica haciendo énfasis en los elementos de transición, a través del análisis de las propiedades periódicas y su correlación con los electrones de valencia y los orbitales atómicos. Describir las estructuras presentes en compuestos inorgánicos, especialmente las estructuras cristalinas en sólidos y complejos de coordinación. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Resolución de Taller y Debate | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|---|-------|-----------------------------------|---|--|---|---|---|--|-----|
| 6 | 01/11 | 2. Propiedades Coligativas | 2 | <p>Propiedades coligativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión de vapor y masa molar - Presión osmótica - Incremento del punto de ebullición - Abatimiento del punto de fusión - Temas de interés transversal: "Vitaminas solubles en grasas y en agua" "Propiedades coligativas de las disoluciones de electrólitos" | P | <p>Identificar los tipos de propiedades coligativas y su influencia en el comportamiento macroscópico de las sustancias.</p> <p>Evaluar las propiedades coligativas de diferentes sustancias y correlacionarlas con su estructura y composición química.</p> <p>Analizar problemas de determinación de propiedades coligativas en diferentes disoluciones empleando variables cuantificables.</p> <p>Correlacionar propiedades coligativas de diferentes sustancias con fenómenos que ocurren en la naturaleza.</p> | <p>Aula</p> <p>Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores</p> <p>Presentaciones en Microsoft PowerPoint</p> <p>Proyector de video</p> | <p>Taller Nro. 2.</p> <p>Metodología de Desing Thinking aplicada a la construcción colaborativa del conocimiento.</p> | 1-7 |
| 7 | 07/11 | 2. Propiedades Coligativas | 3 | <p>Propiedades coligativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión de vapor y masa molar - Presión osmótica - Incremento del punto de ebullición - Abatimiento del punto de fusión - Temas de interés transversal: "Vitaminas solubles en grasas y en agua" "Propiedades coligativas de las disoluciones de electrólitos" | T | <p>Identificar los tipos de propiedades coligativas y su influencia en el comportamiento macroscópico de las sustancias.</p> <p>Evaluar las propiedades coligativas de diferentes sustancias y correlacionarlas con su estructura y composición química.</p> <p>Analizar problemas de determinación de propiedades coligativas en diferentes disoluciones empleando variables cuantificables.</p> <p>Correlacionar propiedades coligativas de diferentes sustancias con fenómenos que ocurren en la naturaleza.</p> | <p>Aula</p> <p>Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores</p> <p>Presentaciones en Microsoft PowerPoint</p> <p>Proyector de video</p> | <p>Clase de consolidación y Taller Nro. 3.</p> <p>Ejercicios de aplicación de propiedades coligativas.</p> | 1-7 |

SILABO

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|---|---|---|---|-----|
| 8 | 09/11 | Práctica Nro. 1 Medidas de Higiene y Seguridad | 2 | Práctica Nro. 1 Medidas de Higiene y Seguridad en el Laboratorio de Química. | P | <p>Conocer las reglas básicas de higiene y seguridad que se deben aplicar en un Laboratorio de Química.</p> <p>Entender el uso y de las precauciones que hay que considerar al manipular el material y equipo que se empleará en el curso. Identificar algunas de las sustancias químicas empleadas en el curso, sus usos y precauciones.</p> | <p>Laboratorio</p> <p>Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos</p> | Reporte, Informe de Laboratorio | 1-7 |
| 9 | 14/11 | 3. Cinética Química | 3 | <p>Definición de Cinética Química</p> <p>Factores que influyen en las velocidades de reacción</p> <p>Ley de la velocidad: Efecto de la concentración sobre la velocidad</p> <p>Cambio de concentración con el tiempo</p> | T | <p>Identificar los factores que tienen incidencia en la velocidad de las reacciones químicas.</p> | <p>Aula</p> <p>Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores</p> <p>Presentaciones en Microsoft PowerPoint</p> <p>Proyector de video</p> | | 1-7 |
| 10 | 16/11 | Pre-Práctica Nro. 2. | 2 | Pre – práctica Nro. 2 Ciclo del Sulfato de Cobre Pentahidratado | P | <p>Conocer el objetivo de la práctica. Fortalecer el fundamento teórico de la misma.</p> <p>Comprender la metodología que será aplicada durante la práctica.</p> | <p>Laboratorio</p> <p>Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos</p> | <p>Evaluación escrita de la Pre-Práctica Explicación de metodología del laboratorio.</p> <p>Entrega de informe Nro. 1 (estudiantes)</p> | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|---------------------|---|--|---|---|--|--|-----|
| 1 1 | 21/11 | 3. Cinética Química | 3 | <p>Temperatura y velocidad Mecanismos de reacción Catálisis Temas de interés transversal: "Convertidores catalíticos" "Uso de métodos espectroscópicos para medir velocidades de reacción"</p> | T | <p>Correlacionar propiedades físicas y químicas de las sustancias que inciden en los mecanismos de reacción aplicando los conocimientos de termodinámica y cinética química, así como los conocimientos adquiridos en relación a las fuerzas intermoleculares y las propiedades coligativas. Aplicar los conocimientos de cinética química para la comprensión de procesos de transformación a nivel industrial y ambiental a través del estudio de los temas transversales., especialmente los procesos catalíticos.</p> | <p>Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video</p> | | 1-7 |
| 1 2 | 23/11 | Práctica Nro. 2 | 2 | <p>Práctica Nro. 2. –Ciclo del Sulfato de Cobre Pentahidratado</p> | P | <p>Describir las estructuras presentes en compuestos inorgánicos, especialmente las estructuras cristalinas en sólidos, metales de transición y complejos de coordinación.</p> | <p>Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos</p> | <p>Entrega de PERA Nro. 2. Reporte, Informe, Actúa.</p> | 1-7 |
| 1 3 | 28/11 | 3. Cinética Química | 3 | <p>Cinética Química Factores que influyen en las velocidades de reacción Ley de la velocidad: Efecto de la concentración sobre la velocidad Cambio de concentración con el tiempo Temperatura y velocidad Mecanismos de reacción Catálisis</p> | T | <p>Aplicar los conocimientos de cinética química para la comprensión de procesos de transformación a nivel industrial y ambiental a través del estudio de los temas transversales., especialmente los procesos catalíticos.</p> | <p>Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video</p> | <p>Taller Nro. 4. Ejercicios de aplicación de cinética química.</p> | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|------------------------------|---|--|---|---|--|--|-----|
| 1 4 | 30/11 | Unidades 1, 2 y 3 | 2 | Unidades 1, 2 y 3 | P | Actividad Formativa como preparación para examen parcial 1 | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Simulacro de Parcial 1 Entrega de informe Nro. 2 (estudiantes) | 1-7 |
| 1 5 | 05/12 | 4. Equilibrio Químico | 3 | Concepto de equilibrio La constante de equilibrio Equilibrios heterogéneos | T | Definir las características del equilibrio químico Discernir entre un equilibrio químico homogéneo y heterogéneo Analizar reacciones en equilibrio desde el punto de vista cinético y termodinámico Predecir el comportamiento de reacciones en equilibrio en presencia de perturbaciones de acuerdo a lo que establece el principio de Le Châtelier | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | 1. Resolución de Simulacro de parcial 1. 2. Clase 3. Juego - Kahoot Nro 1. | 1-7 |
| 1 6 | 07/12 | 4. Equilibrio Químico | 2 | Aplicaciones y cálculos de la constante de equilibrio Principio de Le Châtelier | P | Aplicar los conocimientos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados al equilibrio químico que permitan evaluar el desempeño y el rendimiento en procesos producción industrial | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | | 1-7 |
| 1 7 | 12/12 | 4. Equilibrio Químico | 3 | Aplicaciones y cálculos de la constante de equilibrio Principio de Le Châtelier Temas de interés transversal: "El Proceso Haber" | T | Aplicar los conocimientos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados al equilibrio químico que permitan evaluar el desempeño y el rendimiento en procesos producción industrial | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Entrega de propuestas de proyectos. Taller Nro. 5. Ejercicios de aplicación de Equilibrio Químico. | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|----|---------------------|----------------------------|---|--|---|---|---|---|-----|
| 18 | 14/12 | Práctica Nro. 3 | 2 | Práctica Nro. 3. Ley de la conservación de la masa | P | Evaluar la solubilidad y la precipitación de sustancias como evidencia de la ley de la conservación de la masa de Lavoisier. | Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos | Entrega de PERA Nro. 3. Reporte, Informe, Actúa. | 1-7 |
| 19 | Semana del 18-22/12 | Examen Parcial 1 | 3 | Unidades 1, 2 y 3 | E | Evaluación de progreso de los estudiantes en los objetivos de aprendizaje. | Aula Examen | Examen escrito | - |
| 20 | 09/01 | 5. Equilibrio ácido – base | 3 | Repaso breve sobre ácidos y bases La escala de pH Ácidos y bases fuertes Ácidos y bases débiles Relación entre K_a y K_b | T | Definir las características del equilibrio ácido-base Clasificar las sustancias como ácidas o básicas de acuerdo a su estructura y a su comportamiento en soluciones acuosas. Diferenciar los tipos de acidez y basicidad de las sustancias de acuerdo su estructura química. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | | 1-7 |
| 21 | 11/01 | Práctica Nro. 4. | 2 | Práctica Nro. 4. Producción de hidrógeno: rendimiento y estequiometría de reacción | P | Estudiar el rendimiento de las reacciones químicas empleando los datos obtenidos durante la mencionada sesión. | Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos | Entrega de INFORME Nro. 3. Entrega de PERA Nro. 4. Reporte, Informe, Actúa. | 1-7 |
| 22 | 16/01 | 5. Equilibrio ácido – base | 3 | Propiedades ácido–base de las disoluciones de sales Comportamiento ácido–base y estructura química. Temas de interés transversal: “Comportamiento anfótero de los aminoácidos” | T | Predecir el comportamiento de reacciones en equilibrio ácido-base en presencia de perturbaciones de acuerdo a lo que establece el principio de Le Châtelier. Aplicar los conocimientos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados al equilibrio ácido-base que permitan evaluar el comportamiento de sustancias de interés como los aminoácidos | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Taller Nro. 6. Ejercicios de aplicación de Equilibrio ácido-base. | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|--|---|---|----------|---|--|--|-----|
| 2 3 | 18/01 | Práctica Nro. 5. | 2 | Práctica Nro. 5. Disoluciones y Conductividad | P | Estudiar la conductividad electrolítica en disoluciones acuosas de diferentes electrolitos y plantear modelos matemáticos que describan su comportamiento conforme varía la concentración | Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos | Entrega de INFORME Nro. 4. Entrega de PERA Nro. 5. Reporte, Informe, Actúa. | 1-7 |
| 2 4 | 23/01 | 6. Aspectos adicionales del equilibrio acuoso | 3 | Efecto del ión común Disoluciones amortiguadoras (Buffer) Titulaciones ácido – base | T | Describir los efectos que tiene sobre el equilibrio químico la presencia de un ion común. Ejecutar cálculos matemáticos para la determinación de las variables involucradas en la preparación y aplicación de disoluciones amortiguadoras y llevar a cabo titulaciones ácido base. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | | 1-7 |
| 2 5 | 25/01 | Práctica Nro. 6. | 2 | Práctica Nro. 6. Equilibrio Químico | P | Determinar la constante de equilibrio del ácido acético, a través de la medición del pH de diferentes soluciones de concentración conocida. Verificar uno de los principios de Le Châtelier conocido como efecto del ión común. Comprobar el efecto de la temperatura sobre un sistema en equilibrio, a través de reacciones en soluciones acuosas de sulfato de cobre (II) y cloruro de sodio. | Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos | Entrega de INFORME Nro. 5. Entrega de PERA Nro. 6. Reporte, Informe, Actúa. | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|--|---|---|---|---|---|--|-----|
| 2 6 | 30/01 | 6. Aspectos adicionales del equilibrio acuoso | 3 | <p>Efecto del ión común Disoluciones amortiguadoras (Buffer) Titulaciones ácido – base Equilibrios de solubilidad</p> | T | <p>Describir los efectos que tiene sobre el equilibrio químico la presencia de un ion común Ejecutar cálculos matemáticos para la determinación de las variables involucradas en la preparación y aplicación de disoluciones amortiguadoras. Distinguir los factores que afectan los equilibrios de solubilidad Contrastar las metodologías para el análisis cualitativo de elementos metálicos e iones. Predecir el comportamiento de reacciones en equilibrio de solubilidad de acuerdo a lo que establece el principio de Le Châtelier</p> | <p>Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video</p> | 1-7 | |
| 2 7 | 01/02 | 6. Aspectos adicionales del equilibrio acuoso | 2 | <p>Factores que influyen en la solubilidad Precipitación y separación de iones Análisis cualitativo de elementos metálicos Temas de interés transversal: “La sangre como disolución amortiguadora” “Caries dental y fluoración”</p> | P | <p>Distinguir los factores que afectan los equilibrios de solubilidad Contrastar las metodologías para el análisis cualitativo de elementos metálicos e iones. Predecir el comportamiento de reacciones en equilibrio de solubilidad de acuerdo a lo que establece el principio de Le Châtelier. Integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados al equilibrio en soluciones buffer y titulaciones ácido-base a fin evaluar las aplicaciones en el estudio de temas de interés, como comportamiento de la sangre como disolución amortiguadora o con respecto a la caries dental.</p> | <p>Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video</p> | <p>Taller Nro. 7. Ejercicios de aplicación de aspectos adicionales del equilibrio acuoso.</p> | 1-7 |

SILABO

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | |
|----|-------|------------------|---|---|---|---|--|-----|
| 28 | 06/02 | 7. Termodinámica | 3 | T | <p>Reconocer los aspectos termodinámicos involucrados en las reacciones químicas</p> <p>Diferenciar procesos espontáneos de los procesos no espontáneos</p> <p>Interpretar las leyes de la termodinámica en función del comportamiento macroscópico de las materia en sus diferentes estados de agregación</p> <p>Interpretar la influencia de la entropía en el comportamiento a nivel molecular de la materia y durante su transformación</p> <p>Ejecutar cálculos matemáticos para el estudio de las variables involucradas en la termodinámica química.</p> <p>Integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados con la termodinámica</p> | <p>Aula</p> <p>Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores</p> <p>Presentaciones en Microsoft PowerPoint</p> <p>Proyector de video</p> | | 1-7 |
|----|-------|------------------|---|---|---|---|--|-----|

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|----|-------|-------------------------|---|---|---|--|--|---|-----|
| 29 | 08/02 | 7. Termodinámica | 2 | <p>Termodinámica química Definición de termodinámica química Procesos espontáneos y no espontáneos Entropía y segunda ley de la termodinámica Interpretación molecular de la entropía Cambios de entropía en las reacciones químicas Energía libre de Gibbs Energía libre y temperatura Temas de interés transversal: "La entropía y la vida"</p> | P | <p>Reconocer los aspectos termodinámicos involucrados en las reacciones químicas Diferenciar procesos espontáneos de los procesos no espontáneos Interpretar las leyes de la termodinámica en función del comportamiento macroscópico de las materia en sus diferentes estados de agregación Interpretar la influencia de la entropía en el comportamiento a nivel molecular de la materia y durante su transformación Ejecutar cálculos matemáticos para el estudio de las variables involucradas en la termodinámica química. Integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados con la termodinámica</p> | <p>Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video</p> | <p>Taller Nro. 8. Ejercicios de aplicación de Termodinámica Química</p> | 1-7 |
| 31 | 15/02 | Práctica Nro. 7. | 2 | <p>Práctica Nro. 7. Termodinámica: Entalpía de disolución</p> | P | <p>Analizar la variación de la temperatura de una solución al añadir paulatinamente cantidades determinadas de soluto, en un sistema aislado mediante un calorímetro, y así determinar la espontaneidad del proceso según el incremento o descenso de temperatura. Conocer un sistema aislado térmicamente. Diferenciar entre un proceso endotérmico y exotérmico.</p> | <p>Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos</p> | <p>Entrega de INFORME Nro. 6. Entrega de PERA Nro. 7. Reporte, Informe, Actúa.</p> | 1-7 |

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|--------------------------|---|---|---|---|--|--|-----|
| 3 2 | 20/02 | 8. Electroquímica | 3 | Electroquímica Definición de electroquímica Estados de oxidación y reacciones REDOX, Balanceo de reacciones REDOX Celdas voltaicas. | T | Reconocer los aspectos termodinámicos asociados a los procesos electroquímicos Ejecutar el balance de reacciones de oxidación y reducción en soluciones acuosas ácidas y básicas. Describir las características fisicoquímicas de una celda voltaica, baterías y celdas de combustible | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Introducción a la Electrólisis y aclaraciones a la práctica. | 1-7 |
| 3 3 | 22/02 | Práctica Nro. 8. | 2 | Práctica Nro. 8. Electroquímica. Electrólisis del Agua y Constante de Avogadro | P | Aplicar los conocimientos de electroquímica para determinar el valor numérico del número de Avogadro, mediante la electrólisis de una solución electrolítica de concentración conocida. | Laboratorio Proyector Pizarra Acrílica Tiza líquida Laptop Reactivos, materiales e insumos | Entrega de INFORME Nro. 7. Entrega de PERA Nro. 8. Reporte, Informe, Actúa. Entrega del examen para la casa | 1-7 |
| 3 4 | 27/02 | 8. Electroquímica | 3 | FEM de celda bajo condiciones estándar Energía libre y reacciones REDOX FEM de celda bajo condiciones no estándar | T | Interpretar la influencia de la termodinámica en el comportamiento de los sistemas electroquímicos. Ejecutar cálculos matemáticos para el estudio de las variables involucradas en la electroquímica. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Entrega de Examen escrito (estudiantes) | 1-7 |
| 3 5 | 01/03 | 8. Electroquímica | 2 | Baterías y celdas de combustible Corrosión Electrólisis Temas de interés transversal: "Latidos cardiacos y electrocardiografía" | | Describir procesos de corrosión y electrólisis Integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios prácticos relacionados con la electroquímica y su aplicación en sistemas biológicos y ambientales. | Aula Pizarra acrílica y marcadores de diferentes colores Presentaciones en Microsoft PowerPoint Proyector de video | Entrega de INFORME Nro. 8. Taller Nro. 9. Ejercicios de Electroquímica. | 1-7 |

SILABO

5 CONTENIDOS

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|--|----------|-------------------------|----------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| 3 6 | Semana 05-09/03 | Examen Parcial 2 Presentación Final de Proyecto | 3 | Unidades 4, 5, 6, 7 y 8 | E | Evaluación de progreso. | Aula Examen | Informe Final de Proyecto | - |
|----------------------|--------------------|--|----------|-------------------------|----------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|---|

SILABO

| 6 COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| UNIDAD Y TEMA DEL SILABO AL QUE CORRESPONDE | | Termodinámica Química | |
| NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | | Alternativas para la gestión sostenible de los residuos sólidos y/o aguas residuales de la Universidad Regional amazónica Ikiam | |
| CARÁCTER DEL PROYECTO | PROCESO DEL CONOCIMIENTO | DESCRIPCIÓN | PRODUCTO EVALUABLE |
| <input checked="" type="checkbox"/> Exploratorio <input type="checkbox"/> Descriptivo | Indagación | Los estudiantes propondrán alternativas para la gestión sostenible de los residuos sólidos y/o aguas residuales de la Universidad Regional amazónica Ikiam. Además, realizarán una revisión bibliográfica acerca del estado del arte de la gestión de residuos en Ecuador. Propondrán un diseño de experimento y realizarán ensayos experimentales. Con ello redactarán la introducción y la metodología de la investigación. | 1. Propuesta de Proyecto (5% de la nota parcial 1) 2. Informe Final del Proyecto (5% de la nota parcial 2) |
| | Exploración | La recolección de los datos dependerá de la ejecución de un proyecto para la instalación de un biodigestor que se está proponiendo en la institución. Una vez recolectados los datos, los estudiantes deberán correlacionar lo obtenido con aquello disponible en la literatura, y con asistencia del docente interpretarán los resultados obtenidos y se redactará una discusión de resultados. En el caso de que el proyecto no pueda ejecutarse los alumnos harán una evaluación teórica de su propuesta. | |
| | Organización | Los estudiantes finalmente desarrollarán un artículo científico, en donde consten las secciones antes mencionadas, y se evaluarán gráficos, tablas e imágenes obtenidas, a fin de emitir las conclusiones correspondientes. | |

SILABO

| 7 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA | | |
|---|--|--|
| ELABORADO POR: (DOCENTE) | REVISADO POR: | APROBADO POR: (COORDINADOR ACADÉMICO) |
| NOMBRE: Yanet Villasana | NOMBRE: Gabriela Salazar | NOMBRE: Jonathan Liria |
| FECHA: viernes, 13 de octubre de 2017 | FECHA: viernes, 13 de octubre de 2017 | FECHA: |
| | | |