



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

PROGRAMA DE: QUÍMICA Y ACTIVIDADES EXPERIMENTALES I.

CARRERA: PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA.

CURSO Y COMISIÓN: 1° B

DOCENTE: MARTIN, María Fernanda

HORAS DE CLASES SEMANALES: 3 MÓDULOS.

EXPECTATIVAS DE LOGRO:

- Alcanzar una preparación básica en química, que les permita afrontar con éxito la tarea docente, integrando estos conocimientos con su cultura general.
- Lograr una más ajustada interpretación y comprensión de los fenómenos físico - químicos.
- Desarrollar el espíritu científico, el interés por la investigación, sentido de responsabilidad, confianza y dominio de sí mismo, perseverancia, actitud objetiva, independencia de juicio, autocrítica, capacidad creadora.
- Favorecer el desarrollo de las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento científico potenciando la observación, el análisis racional, la abstracción, la generalización y la síntesis.
- Generar habilidades graduales, para la organización del trabajo propio de la experimentación científica, para que las/los estudiantes puedan desarrollar su labor sin dificultades.
- Ejercitar el razonamiento con problemas tomados en lo posible de la vida diaria y lograr el doble objetivo fundamental: "enseñar para la vida y fomentar el juicio valorativo personal".
- Aplicar los modelos, las teorías y las metodologías de la Química para interpretar, analizar y resolver diversos problemas concretos relacionados con procesos químicos.
- Analizar críticamente los principales modelos y teorías de la Química y reconocer su provisoriedad en el marco de una ciencia que cambia. Construir una noción más integrada, compleja y sistemática del modelo cinético - molecular.
- Participar del análisis y el diseño de experiencias científico-didácticas aplicables a la enseñanza de la Química General.
- Adquirir el vocabulario específico de la disciplina.
- Fundamentar posiciones a la luz del marco teórico de la cátedra.
- Comprender la importancia de conocer e interpretar la evolución de los diferentes modelos atómicos.
- Poseer un entrenamiento adecuado en el uso de material de laboratorio y en la interpretación de resultados experimentales.
- Adquirir una visión más acabada de las complejas relaciones y transformaciones en las que participan los compuestos inorgánicos y orgánicos.
- Apropiarse de los marcos teóricos y conceptualizaciones que subyacen en este campo, para interpretar más ajustadamente la realidad y para, posteriormente, poder avanzar en la comprensión de otras problemáticas de la química que se desarrollan en cursos posteriores.

CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA:

Unidad N° 1: Introducción a las Ciencias Naturales y la Química como disciplina.



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Las Ciencias Naturales y la Química: constitución histórica, procedimientos y objetos de estudio. Relaciones y diferencias de la Química con otras disciplinas científicas y otros cuerpos de saberes. Las Ciencias Naturales y la Química en el contexto de la cultura digital. La Química y los problemas contemporáneos.

Unidad 2: Relaciones estructura-propiedades.

Concepto de materia y sus propiedades. Estados de agregación de la materia. Propiedades de la materia. Sistemas materiales, clasificación. Teoría cinético molecular. Cambios de estado. Modelos atómicos sencillos (Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr) e introducción al modelo atómico moderno. Clasificación Periódica de los Elementos. Masa atómica y número másico. Usos de los elementos químicos en el laboratorio y la vida cotidiana. Propiedades periódicas. Enlaces químicos. Estructura de Lewis y fórmula desarrollada de compuestos binarios y ternarios. Formuleo y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios y ternarios. Asignación de números de oxidación. Estructura de Lewis y fórmula desarrollada. Polaridad de enlace. Propiedades de los compuestos según el tipo de unión. Teoría de repulsión de los pares de electrones de valencia (TRRePEV). Uso de ACD-lab y otros programas y aplicaciones para la representación de diferentes modelos moleculares a partir de las fórmulas desarrolladas. Normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Procedimientos básicos de laboratorio y uso de material. El informe de laboratorio, utilizando distintas herramientas digitales.

Actividad Experimental: formación de cristales de Sulfato de Cobre y de alumbre. Presentación de guía de trabajo e informe final. Construcción de curva de solubilidad.

Unidad 3: Química del Agua. La composición del agua de mar.

Estructura electrónica y Geometría Molecular del agua. Propiedades del agua como solvente. Sistemas materiales, sus propiedades y clasificación. Mecanismos de disolución. Propiedades de las soluciones. Soluciones diluidas, soluciones saturadas y sobresaturadas. Unidades de concentración. Teoría de la disociación electrolítica de Arrhenius. Electrolitos fuertes y débiles. Ácidos y Bases. Propiedades coligativas. Ascenso ebulloscópico, descenso crioscópico. Análisis de las interacciones entre partículas en sistemas materiales con fases dispersas y en soluciones acuosas. Detergentes, jabones, sales biliares. Modelos. Agua potable. Definición de Agua potable de acuerdo al Código Alimentario Argentino. Calidad del agua desde el punto de vista químico y desde el punto de vista microbiológico. Desigual acceso al agua potable en la Argentina. Investigación y escritura de textos de diferentes géneros (argumentativo, descriptivo, narrativo, explicativo, etc.) que permitan visualizar la problemática del acceso al agua potable en La Matanza.

Actividad experimental, el agua actuando como ácido y como base. Guía de trabajo e informe final.



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Unidad 4: Estequiometría y Reacciones Químicas, concepto y clasificación.

Reacciones Químicas y Ley de conservación de la materia. Ley de conservación de la masa de los elementos. Escritura simbólica de ecuaciones químicas como representación de las transformaciones químicas. La ecuación química y su interpretación en términos de conservación de la masa de los elementos. Significado cuantitativo. Concepto de mol. Masa molar N° de Avogadro. Leyes de los gases. Reacciones de Oxido-reducción. Formulación de compuestos inorgánicos. Estequiometría. Pureza de los reactivos. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento de la Reacción Resolución de problemas químicos y estequiométricos en los procesos extractivos mineros. Conflictos ambientales en la minería en nuestro país.

Bibliografía Obligatoria de cada unidad:

Para las y los estudiantes. Bibliografía obligatoria. El material de estudio, tanto los libros con los textos periodísticos, que facilitará el desarrollo de la cátedra será suministrado en forma de módulos fotocopiados y de archivos digitales.

UNIDAD I:

- Asimov Isaac. Breve historia de la química. Introducción a las ideas y los conceptos de la química. Cuarta reimpresión. Editorial Alianza. 2003. (Capítulos 1, 2 y 3).
- Atkins Peter, Jones Loretta. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Editorial Médica Panamericana. Quinta edición. 2012. (Capítulo Fundamentos, F1 al F5)

UNIDAD II:

- Brown Theodore, Le May, Jr. H. Eugene. Química. La Ciencia Central. Editorial Pearson Educación. 2004.
(Capítulo 1 Sección 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4. Capítulo 2 sección 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.
- Atkins Peter, Jones Loretta. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Editorial Médica Panamericana. Quinta edición. 2012. (Capítulo 1, sección 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21)
- Timberlake Karen. Química General, Orgánica y Biológica. Estructuras de la Vida. Editorial Pearson. 2013.
(Capítulo 3 sección 3.2, 3.3, 3.4. Capítulo 5.
- Angelini, M., y otros. Temas de Química General. Editorial Eudeba. Segunda edición decimoquinta reimpresión. 2011. (Capítulo 5)



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

UNIDAD III:

- Chang, Raymond. Química. Editorial MacGraw-Hill Education. Unécima edición. 2013. (Capítulos 4 y 12).

- Angelini, M., y otros. Temas de Química General. Editorial Eudeba. Segunda edición decimoquinta reimpresión. 2011. (Capítulo 1 y 7)

UNIDAD IV:

- Timberlake Karen. Química General, Orgánica y Biológica. Estructuras de la Vida. Editorial Pearson. 2013.

(Capítulo 6, capítulo 9 y capítulo 10).

- Angelini, M., y otros. Temas de Química General. Editorial Eudeba. Segunda edición decimoquinta reimpresión. 2011. (Capítulo 10)

Bibliografía de Consulta:

Atkins Peter, Jones Loretta. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Editorial Médica Panamericana. Quinta edición. 2012

Angelini, M., y otros. Temas de Química General. Editorial Eudeba. Segunda edición decimoquinta reimpresión. 2011.

Chang, Raymond. Química. Editorial MacGraw-Hill Education. Unécima edición. 2013.

PRESUPUESTO DE TIEMPO:

Son 3 módulos semanales, es decir, 96 hs reloj. Se restan 4 módulos para la toma de Parciales, 4 módulos para realizar recuperatorios de trabajos prácticos, quedando entonces 88 horas reloj ó módulos. De los cuales 44hs. reloj se dedicarán al primer cuatrimestre, en el que se desarrollarán las UNIDADES I y II. Las 44 hs. reloj restantes corresponden del 2do. cuatrimestre en el que se desarrollaran los temas de las UNIDADES III Y IV. Como la cátedra comenzará luego de finalizado el presente concurso se realizarán las adecuaciones correspondientes, de ser necesario.

EVALUACIÓN:

Según Litwin (2008, p .173) las buenas prácticas de evaluación son:

“Prácticas sin sorpresas; enmarcadas en la enseñanza; que se desprenden del clima, ritmo y tipo de actividad de la clase; en la que los desafíos cognitivos no son temas de las evaluaciones sino de la vida cotidiana del aula, atractivas para los/as estudiantes y con consecuencias positivas respecto de los aprendizajes”

Desde la perspectiva constructivista, los instrumentos de evaluación nos posibilitan realizar un seguimiento sobre los aprendizajes, pudiendo identificar obstáculos y realizar ajustes para facilitar la construcción de los conocimientos, permitiendo que los/as estudiantes obtengan información temprana sobre su recorrido y de esta manera involucrarse activamente con las propuestas. La evaluación será considerada como un proceso constitutivo de cualquier propuesta didáctica que ofrece una oportunidad para promover una reflexión sobre la realidad.



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Desde una perspectiva de construcción del conocimiento, tanto los que enseñan como los que aprenden deben valorar en forma continua los logros y dificultades que se van presentando a lo largo de esta carrera. Es evidente, que la evaluación debe estar presente a lo largo de toda la tarea, en cada momento, porque constituye un integrante natural de la actividad docente, en el marco de las concepciones de ciencia y aprendizaje que se potencian, dado que representa la retroalimentación imprescindible que necesita tanto la enseñanza que se desarrolla como el aprendizaje que los futuros profesores construyen.

Estas cuestiones inciden en la resignificación de la evaluación como uno de los momentos, de la práctica cotidiana, de profunda intencionalidad pedagógica. Resignificación que tiene la intencionalidad de ir desarrollando en los futuros profesores una concepción de evaluación que supere las alternativas de medir y comparar para adentrarse en la necesidad de comprender, de ayudar a superar obstáculos y de irse apropiando de la idea de que los resultados obtenidos no sólo sirven para tomar decisiones asociadas a la promoción o acreditación de las diferentes instancias curriculares sino que, además, involucran decisiones referidas a la selección o reorganización de contenidos, a la revisión del tratamiento didáctico utilizado, a la investigación de los problemas del aprendizaje, a modificaciones en la propia práctica, etc.

La acreditación de los trabajos prácticos y/o actividades propuestas se realiza en función de la aprobación de la producción que en cada uno de los trabajos se establezca. Dado que se trata de trabajos diversos, en algunos casos la producción tendrá que ver con alguna investigación de tipo experimental, con elaboración de material didáctico para uso de la enseñanza en el nivel medio o superior, con producciones escritas y/u orales para las cuales los/las estudiantes se grabarán utilizando para ello las nuevas tecnologías y/o producirán material didáctico para utilizar en sus prácticas docentes.

Para la acreditación de estos trabajos o actividades se tendrá en cuenta no sólo el resultado final o la calidad de la producción sino los procesos del pensamiento puestos en juego como la observación, la confrontación de resultados, el análisis, la síntesis y la elaboración de conclusiones fundamentadas.

Para evaluar el desempeño a lo largo de la cursada se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Criterios de evaluación
 - Entrega en tiempo y forma de los trabajos prácticos e informes
 - Manejo de la bibliografía obligatoria en las producciones escritas.
 - Interpretación de imágenes y gráficos
 - Demostración clara de la apropiación de saberes de cátedra.
 - Participación sistemática en las propuestas
- Instrumentos de evaluación:

Teniendo en cuenta las pautas institucionales para la acreditación de saberes (Res. 4043), en esta cátedra se propone como requisito para la aprobación contar con:

- 60% de asistencia a las clases
- Trabajos prácticos (incluyen elaboración de informes escritos, análisis e interpretación de gráficos, notaciones de variables en trabajo de campo)
- Examen parcial
- Sobre los recuperatorios:



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Se podrán recuperar todas las instancias de evaluación en el periodo de recuperación. El sistema de calificación de las evaluaciones y trabajos se ponderarán con una calificación numérica (de 1 a 10) el desempeño del estudiante para manejar las destrezas requeridas de la cátedra.

Los exámenes parciales se realizarán en base a un formato semiestructurado donde se pondrá énfasis en que los estudiantes puedan, a partir del marco teórico, poner en práctica competencias cognitivas lingüísticas que les permitan resolver: diferentes situaciones problemáticas, extraer información de imágenes y desarrollar textos explicativos sobre la información aportada.

- Estudiantes que rinden en carácter de libre:

Para quienes rindan la materia en carácter libre:

- Se implementará un sistema de tutorías, con fechas y horarios acordados con el/la docente, en las cuáles las y los estudiantes podrán realizar consultas sobre el material y los contenidos del programa.
- se tomará un examen escrito individual que deberán aprobar para luego realizar la instancia oral, en la cual se espera observar que las y los estudiantes puedan expresar con el lenguaje pertinente a la asignatura un recorrido del programa vinculando todas las unidades del mismo.

