CONSEJO GENERAL DE EDUCACIÒN

DIRECCION DE EDUCACIÓN SUPERIOR

INSTITUTO DE EDUCACIÒN SUPERIOR “SANTA ELENA “

CARRERA: PROFESORADO DE EDUCACCIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA (Resolución 0761/14 CGE)

CÁTEDRA: QUÍMICA

CURSO: PRIMER AÑO

CARGA HORARIA: 04 HS. SEMANALES

FORMATO: ASIGNATURA

AÑO LECTIVO: 2017

PROFESOR: ILIANA FERREIRA DE SEIPEL

BELGRANO 981 .SANTA ELENA.

TELE: 03437481544- 0343155443800

## email: catapata17@hotmail.com

*PROYECTO DE CÀTEDRA*

*…….”Todos nosotros sabemos algo. Todos nosotros ignoramos algo. Por eso, aprendemos siempre “…….Paulo Freire*

*.…”No hay palabra verdadera que no sea unión inquebrantable entre acción y reflexión”…….….Paulo Freire*

1-FUNDAMENTACIÒN

.

La Química es la ciencia que tiene como objeto de estudio la materia: sus propiedades, la estructura, las transformaciones y la energía puesta en juego en las mismas, como también la síntesis de los sistemas materiales. Trabaja en tres niveles: macroscópico, microscópico y simbólico. El primer nivel trata de la materia y de sus transformaciones visibles; el segundo mira el mundo interior que no puede verse directamente, interpretando las transformaciones en términos de reordenamientos de átomos, y el tercero, que es el simbólico, mantiene unido a los otros dos niveles, expresando los fenómenos químicos a través de símbolos y ecuaciones matemáticas.

Desde lo anterior, si miramos la actividad científica de los químicos, se podría sintetizar que: “*Un químico piensa a nivel microscópico, realiza experimentos a nivel macroscópico y representa a ambos simbólicamente*”. (Atkins, 2003)

Una ciencia natural siempre busca interpretar los fenómenos que se observan en la naturaleza y en el universo.

Cada rama de la ciencia organiza a través de leyes, teorías y modelos un sinnúmero de respuestas a las preguntas: ¿cómo? y ¿por qué? ¿ para qué?

Las respuestas a estas y otras cuestiones claves en Química , han dado lugar a un cuerpo de conocimientos científicos propios de este campo del saber.

En relación a los *procedimientos* es importante destacar la importancia de las habilidades en el uso de instrumentos y técnicas básicas de laboratorio, de la interpretación de experiencias, gráficos y datos; de la modelización de los sistemas químicos; del cálculo con cantidades químicas; del diseño y realización de investigaciones experimentales; de la extracción y comunicación de conclusiones en la resolución de problemas teóricos y prácticos; y de la capacidad de argumentar y de tomar decisiones, así como del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Al hacer referencia a las *actitudes y valores,* debe hacerse mención a la importancia de incorporar las actitudes propias del trabajo científico, así como la capacidad de formarse una opinión crítica y de saber tomar decisiones fundamentadas respecto a temas científicos con repercusiones sociales y éticas.

El proceso de enseñanza y aprendizaje, pensado desde lo epistemológico para crear el puente necesario con lo metodológico-estratégico, no como instancia separada sino complementaria, para trazar nuevos caminos, que lleven a la coyuntura del proceso educativo de este siglo porque permiten la negociación que conduce a pactos ) (Perales y Cañal, 2000); siendo por lo tanto necesario considerar el uso de la lengua en la situación de aprendizaje como un factor determinante del aprendizaje significativo de los alumnos.

La implementación de las situaciones problemas posibilitando la adquisición de nuevos conceptos, que permitirán: aproximarse a definir cómo es la realidad a través de esquemas explicativos ; evidenciar el interés por comprender la nueva situación, hacer interpretable la situación, transformar las capacidades de inferir y analizar nuevas situaciones y redefinir los esquemas explicativos previos.

Desde las teorías socioculturales constructivistas del aprendizaje se destaca el papel central los problemas que se emplearan son los que según Gil (Citado por García, J., 1998) se clasifican como ejercicios de reconocimiento y problemas de aplicación; Debido a esto el empleo de estos problemas y ejercicios permiten que los estudiantes se centren las temáticas que se solicitan abordar.

 El objetivo fundamental de la resolución de problemas, es incentivar la curiosidad, interés, una postura crítica y privilegiar el pensamiento divergente del estudiante (Liguori, L., Noste, I.,2005) y ponerlo en contacto con los sistemas que se presentan a su alrededor.

Estas capacidades son las que evidenciamos a partir de las llamadas habilidades cognitivolingüísticas (resumir, describir y explicar) que nos permiten entender la importancia del lenguaje en la interpretación de las situaciones problemas, teniendo en cuenta el contexto social y cultural del estudiante como su base para la construcción de conocimiento científico , y como la óptica científica puede modificar su percepción del mundo permitiéndonos mostrar la significatividad que adquiere la interpretación de los fenómenos para los estudiantes

El alumno como sujeto inscripto en la historia, con capacidad de comprometerse con

un proceso de formación que supone una reconstrucción, de saberes y competencias .

En la sociedad de la información y del conocimiento, ya no se puede proporcionar toda la información relevante, porque esta es mucho más móvil y flexible, lo que sí puede es formar a los alumnos para poder acceder y dar sentido a la información, proporcionándoles capacidades y estrategias de aprendizaje que les permitan una asimilación crítica de la realidad (Pozo y Mondero, 1999).

El proyecto se basa en el modelo constructivista de aprendizaje, donde se favorecen las metodologías activas, el trabajo colaborativo, procesos del método científico; así como el pensamiento crítico, el análisis de información y la resolución de problemas. El uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación será una herramienta de apoyo a la investigación y construcción de aprendizajes trabajar con los “experimentos que plantean problemas” desde distintas perspectivas auxiliados por las TIC digitales y relacionado con el trabajo en el laboratorio para luego ofrecer una propuesta de elaboración colaborativa.

La selección y análisis de los contenidos a enseñar supone una cuestión esencial a determinar por parte, en este caso, de los docentes involucrados en la elaboración de la misma. En esta decisión se ponen en juego los conocimientos específicos que tiene el docente y la finalidad de la enseñanza, lo cual condicionará la intencionalidad educativa de los mismos.

En la selección de los mismos se debe tener en cuenta los tres tipos de conocimientos: el aprendizaje de la ciencia, el aprendizaje de la naturaleza de la ciencia y la práctica de la ciencia en interrelación.

 Con respecto a este último, cabe destacar su importancia, puesto que permite la comprensión conceptual, la relación entre la observación, el experimento y la teoría y la habilidad investigadora

.

2--OBJETIVOS

2-1-OBJETIVOS GENERALES

* Contribuir a la formación integral del estudiante de nivel superior, apoyando los procesos para la adquisición de los conocimientosde las Ciencias Naturales, coadyuvando a promover las competencias para laplanificación, operación, verificación y revisión de los elementos que conformanlos sistemas biológicos, a través de estrategias renovadoras que favorezcan los aprendizajes significativos**.**
* Fomentar competencias científicas básicas, que articulen conceptos, metodología y actitudes relacionadas con la responsabilidad de garantizar el desarrollo, transferencia y asimilación de nuevas tecnologías.
* Favorecer la comprensión integrada de los sistemas biológicos, para intervenir con una mirada sistémica.
* Revalorizar los procedimientos y los diseños de la investigación propia de la Ciencia que compromete a la cátedra, para aplicarlos al campo de las Ciencias Biológicas.
* Reflexionar acerca del carácter social de la producción del conocimiento científico, la comunicación y los procesos de cambio, para luego completar con la visión prospectiva que cumple la Ciencia.
* Acercar a los alumnos al campo profesional para que puedan integrar el marco teórico referencial desarrollado en el ámbito disciplinar, al marco concreto de la tarea docente.
* Promover valores para su formación integral como persona humana.

2-2- ASOCIADOS A LA ASIGNATURA

* Profundizar los contenidos conceptuales propios de la Química.
* Conocer, analizar y aplicar las bases estructurales de la materia para Interpretar propiedades de los sistemas.
* Identificar y evaluar las propiedades y posibles aplicaciones de los sistemas químicos en el campo biológico y el medio ambiente.
* Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y de transferencia o aplicación de los conocimientos teóricos para la resolución de situaciones prácticas concretas.
* .Enfatizar en la elaboración de modelos didácticos, en la experimentación y en la comunicación de las ideas.
* Vincular el trabajo experimental con distintos modelos con el auxilio de las TIC.
* Promover el trabajo de los estudiantes optimizando los aportes de las TIC
* Establecer relaciones entre los contenidos químicos estudiados y aspectos cotidianos de la vida de las personas

3-CONTENIDOS (VER PROGRAMA TENTATIVO ADJUNTO)

*4-METODOLOGÍA DE TRABAJO*

El paradigma: enseñanza activa y de la complejidad

Se considera al alumno un investigador activo, instrumentando como estrategia didáctica el *Procesamiento de la Información para el aprendizaje significativo;* es decir se sistematizan procedimientos que posibilitan establecer conexiones y asociaciones entre ideas. Se estimula consecuentemente la organización de las estructuras cognitivas *como marcos conceptuales y esquemas,* evidenciando la importancia que la cátedra asigna al modo en que las personas procesan la información, considerando no sólo *el qué saber* sino también el *cómo saber.*

*El enfoque globalizador* posibilita la aplicaciòn de diferentes formas de intervención pedagógica como: centros de interés; método de proyectos; investigación del medio, proyectos de trabajo globales; atendiendo así a contenidos conceptuales; procedímentales y actitudinales.

Los criterios para la selección de contenidos responden a las perspectivas disciplinar; del estudiante y del contexto.

Pretende la instrumentación de estrategias que fortalezcan: la terminología específica;; el discurso conectado; el pensamiento lógico; el uso de señales de transición; uso del énfasis en la comunicación; actitudes éticas .

Las actividades seleccionadas tienen como finalidad brindar a los estudiantes oportunidades para practicar habilidades cognitivas en los diferentes núcleos temáticos planteados. Integran habilidades, pensamiento y contenidos.

Se han seleccionado como *ejes transversales durante todo el desarrollo: Ciencia; Tecnología- sociedad y Ambiente. Química en acción; Química Aplicada.*

*Se trabajará interdisciplinariamente con las cátedras: Biología General; Física .*

*Los contenidos teóricos y prácticos aportados desde la cátedra, darán a los futuros profesores, una base para el desarrollo de sus actividades en temas relacionados con las Ciencias Naturales, con referencia a : la bioquímica; la salud ; alimentación y al Medio Ambiente.*

El egresado de esta carrera deberá poseer los conocimientos tanto teóricos como experimentales para colaborar en y con grupos interdisciplinarios para generar nuevos conocimientos y desarrollar nuevos procesos de aprendizajes. Evaluar, modificar, reproducir y diseñar métodos y técnicas experimentales con base en los recursos disponibles y su optimización.

5-ACTIVIDADES

Las actividades favorecen el trabajo colectivo de investigación, la motivación y el pensamiento divergente. Se plantean problemáticas secuenciadas según hipótesis de progresión, que el docente formula a partir de sus saberes profesionales, del contenido. y del contexto.

6-.ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

\* Interpretación de modelos.

 \* Reelaboración de ideas intuitivas.

\*Diseño de TP (simulador y experiencias sencillas organizadas por los alumnos)

\* Comunicación de resultados.

\* Lectura comprensiva.

\* Trabajos grupales: de investigación, participación, discusión, elaboración,

 comunicación.

\* Resolución de problemas.

\* Formulación de explicaciones provisorias.

\* Explicación un hecho.

\* Elaboración de informes.

.

Las habilidades que se pretenden afianzar y/o desarrollar corresponden a las cognitivas, cognitivas lingüísticas, procedimentales y actitudinales.

**7--CRITERIOS DE EVALUACIÒN:**

* Precisión conceptual.
* Expresión oral y escrita
* Validez de explicaciones, fundamentaciones y demostraciones
* Capacidad para observar y aplicar lo observado
* Grado de adquisición de competencias para Interpretar demandas solicitadas.
* Capacidad para transferir lo aprendido a una nueva situación integrando conceptos y procedimientos
* Habilidad operativa.
* Grado de participación durante el desarrollo de actividades propuestas y coloquios áulicos.

8--REQUISITOS PARA LA ACREDITACIÒN:

* *PROMOCIÒN CON COLOQUIO FINAL*:
	+ ASISTENCIA A CLASE: :80%
	+ PRESENTACIÒN Y APROBACIÒN DE TODOS LOS TP SOLICITADOS POR LA CÀTEDRA.
	+ APROBACIÒN DE LAS INSTANCIAS DE EVALUACIÒN: 7
	+ APROBACIÒN DE UN COLOQUIO INTEGRADOR FINAL: 7
* *POR EXAMEN FINAL*
	+ ASISTENCIA A CLASE: :70%
	+ CON CERTIFICADO :60%
	+ PRESENTACIÒN Y APROBACIÒN DE TODOS LOS TP SOLICITADOS POR LA CÀTEDRA.
	+ APROBACIÒN DE LAS INSTANCIAS DE EVALUACIÒN: 60%

BIBLIOGRAFÌA

* APUNTES DE LA CÀTEDRA
* . K. Whitten, R. Davis, M. Peck y J. Stanley QUIMICA GENERAL 7ª ed., Brooks Cole, EEUU, 2003.
* R. Chang ; QUÍMICA GENERAL. Principios esenciales., 4ª ed., Ed. Mc Graw **A**
* ; ALEGRÍA MÓNICA Y OTROS; QUÍMICA I ;SANTILLANA 2010
* BOSACK, ALEJANDRO Y OTROS; QUÍMICA ;SANTILLANA;2011
* ENGER SMITH; CIENCIA AMBIENTAL ;Mc GRAW HILL;2004
* CERETTI, HELENA Y OTROS ;EXPERIMENTOS EN CONTEXTO; PEARSON; 2007
* LIGUORI, LILIANA; DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES. HOMOSAPIENS ; 2007
* BIXIO, CECILIA;ENSEÑAR A APRENDER; HOMOSAPIENS;2010
* BIXIO, CECILIA;CÓMO PLANIFICAR Y EVALUAR EN EL AULA; HOMOSAPIENS;2010
* APUNTES DE LA CAPACITACIÓN PEDAGÓGICA-DIDÁCTICA-2007-DES
* PROYECTO DE ASISTENCIA TÉCNICA A SUPERVISORES Y DIRECTIVOS-CGE-2003.
* PRIETO CASTILLO, D. (1993) *EDUCAR CON SENTIDO. APUNTES PARA EL APRENDIZAJE.* EDIUNC (EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CUYO) HILL INTERAMERICANA, 2006.
* REVISTA ENFASIS ALIMENTACIÓN

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA

PROGRAMA DE DESARROLLO

QUÍMICA

EJE I: COMPOSICIÓN DE LOS SISTEMAS

Átomo. átomo. Estructura: Partículas subatómicas. Distribución electrónica. Elemento. Símbolo. Tabla Periódica.. Metales. No metales. Electropositividad. Electronegatividad. Capa de Valencia. Electrones de Valencia.

Unión de átomos. Enlace Químico. Moléculas. Sustancias. Fórmulas. Atomicidad. Nomenclatura. Funciones Químicas. Grupos Funcionales. pH.

Sistemas homogéneos y heterogéneos. Soluciones y Sistemas coloidales, Sustancias puras. Sistemas Gaseosos.

EJE II: PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS

Sustancias puras: Estados de agregación. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas. Cambios de estados. El agua como biomolècula esencial. Teoría Cinético Molecular. Ordenamiento molecular. Soluciones: Composición. Concentración. Preparación de soluciones. pH. Coloides: clasificación; propiedades. Funciones biológicas. Líquidos: propiedades de los líquidos: tensión superficial; capilaridad; viscosidad; solubilidad. Curvas de solubilidad. Gases: propiedades. Leyes de los gases. Solubilidad y temperatura. Importancia biológica.

EJE III: INTERACCIÓN DE LOS SISTEMAS

Reacción Química. Ecuación Química. Estequiometria de composición. Cinética Química. Equilibrio Químico. Energía comprometida en las transformaciones químicas: materia y energía, una dupla inseparable. Importancia biológica. Difusión, mecanismos de difusión a través de membrana

EJE IV: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS BIOSISTEMAS

Sustancias orgánicas. Grupos funcionales. Fórmula. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Funciones. Hidratos de Carbono; lípidos y proteínas: estructura; propiedades físicas y químicas. Funciones biológicas. Los alimentos y la alimentación. Análisis de la información nutricional complementaria de los alimentos. Metaboliismo.

TRABAJOS PRACTICOS