

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS - LABORATORIO
EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE CON
LOS ESTUDIANTES DE LA I.E.S. GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN
CARLOS**

TESIS

PRESENTADA POR

JOSÉ CARLOS MAMANI MAMANI

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIOS.**

PROMOCIÓN 2016-II

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS – LABORATORIO EN EL ÁREA
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE CON LOS ESTUDIANTES DE LA
I.E.S. GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS**

JOSÉ CARLOS MAMANI MAMANI

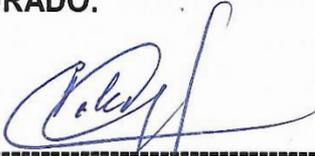
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIOS**



APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

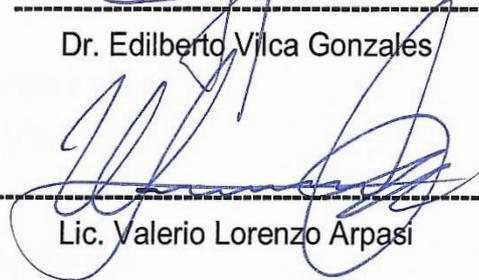
:



Dr. Edilberto Vilca Gonzales

PRIMER MIEMBRO

:



Lic. Valerio Lorenzo Arpasi

SEGUNDO MIEMBRO

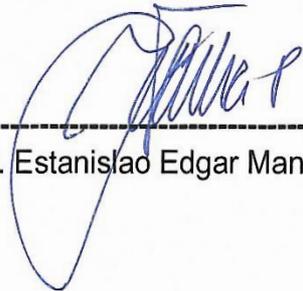
:



M. Sc. Sonia A. Bustinza Choquehuanca

DIRECTOR / ASESOR

:



Dr. Estanislao Edgar Mancha Pineda

Área: Interdisciplinaridad en la Dinámica Educativa

Tema: Desarrollo de tecnologías Químicas.

Fecha de sustentación: 14 / Dic / 2017

DEDICATORIA

Mi agradecimiento se dirige a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a Dios, el que en todo momento está ayudándome y corrigiéndome de mis errores y a no cometerlos otra vez. Es quien guía el destino de mi vida.

José Carlos.

A mis padres Lorenzo y Primitiva y mis hermanos Henry, Elvis, Juan y Inés por los grandes consejos, esmeros, el amor, el apoyo y tantas cosas más que no alcanzaría a mencionarlos, quienes a lo largo de mi vida estuvieron conmigo y pido al creador que sea por muchos años más.

José Carlos.

AGRADECIMIENTOS

A mis jurados de tesis Dr. Edilberto Vilca Gonzales, Lic. Valerio Lorenzo Arpasi., M.Sc. Sonia Bustinza Choquehuanca., Dr. Edgar Mancha Pineda. por aconsejarme en todo momento y poder realizar la presente tesis de investigación.

Gracias.

A la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno, por darme la oportunidad de ejecutar la presente tesis de investigación en su bella y prestigiosa institución.

Gracias.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	10
ABSTRACT	11

CAPÍTULO I**INTRODUCCIÓN**

1.1. Planteamiento del Problema	12
1.2. Hipótesis de la Investigación	12
1.2.1. Hipótesis General.....	12
1.2.2. Hipótesis Específicas	12
1.3. Justificación del Estudio	12
1.4. Objetivos de Investigación	14
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos Específicos	14

CAPÍTULO II**REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1. Antecedentes del estudio.....	15
2.2. Marco teórico	18
2.2.1 Los fundamentos del aprendizaje basado en problemas	20
2.2.2 El proceso de trabajo del ABP	21
2.2.3 Rol del profesor, papel del estudiante en el ABP.	23
2.2.3.1 Evaluación del ABP	24
2.2.3.2 ¿Qué se evalúa y para qué?	25
2.2.4 Competencias y capacidades del área de ciencia tecnología y ambiente	25
2.3. Marco conceptual	27

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica del estudio	29
3.2. Periodo de duración del estudio	29
3.3. Procedencia del material utilizado	29
3.4. Población y muestra de estudio	30
3.5. Diseño estadístico	30
3.6. Procedimientos	31
3.7. Variables	32
3.8. Análisis de los resultados	32

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	38
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Los resultados de la prueba de entrada (pre test) del grupo control y experimental.....	33
Figura 2. Resultados de la Prueba de salida (post test) del grupo control y experimental.....	34
Figura 3. Porcentaje de La Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.....	39
Figura 4. Porcentaje del Nivel de aprendizaje en Química de ambos grupos antes del inicio de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con una Pre-Prueba	40
Figura 5. Porcentaje del proceso evolutivo del nivel de aprendizaje en Química utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas en el grupo experimental.....	41
Figura 6. Porcentaje de los niveles de aprendizaje en Química de los grupos experimental y control después de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas con una post-prueba.	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases de Aprendizaje Basado en Problemas	23
Tabla 2. Rol del docente y Rol del estudiante con la aplicación del ABP.....	23
Tabla 3. Cantidad de estudiantes del tercer grado “J” y “K”	30
Tabla 4. Cuadro de técnicas e Instrumentos para la recolección de datos.	31
Tabla 5. Escala de medición según el Ministerio de Educación.....	32
Tabla 6. Análisis de los resultados obtenidos en la prueba de entrada (Pre Test) del grupo control y experimental.	33
Tabla 7. Resumen y análisis de los resultados obtenidos en la prueba de salida (post test) del grupo control y experimental.....	34
Tabla 8. Estimador puntual de la diferencia de medias y la evolución del rendimiento académico	35
Tabla 9. La Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.....	38
Tabla 10. El Nivel de aprendizaje en Química de ambos grupos antes del inicio de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con una Pre- Prueba.....	40
Tabla 11. El proceso evolutivo del nivel de aprendizaje en Química utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas en el grupo experimental.	41
Tabla 12. Niveles de aprendizaje en Química de los grupos experimental y control después de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas con una post-prueba.	42

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO N°1: CTA: Ciencia, Tecnología y Ambiente.

ACRÓNIMO N°2: ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

ACRÓNIMO N°3: DCN: Diseño Curricular Nacional.

ACRÓNIMO N°4: EBR: Educación Básica Regular

ACRÓNIMO N°5: I.E.S: Institución Educativa Secundaria

ACRÓNIMO N°6: UPM: Universidad Politécnica de Madrid

ACRÓNIMO N°7: MINEDU: Ministerio de Educación.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “El Aprendizaje Basado en Problemas - Laboratorio en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos” nace con la observación vista en las Instituciones Educativas, donde existe una deficiencia de los docentes en dirigir sus sesiones de clases de manera problemática, el docente debe convertir el aula en un ambiente “*problematizador*” y así los estudiantes aprender, explicar e informar la nueva información. La tesis presenta es modelo para los docentes y estudiantes para poder enseñar problematizando, mezclando, observando, obteniendo, verificando y comunicando los resultados a la población Puneña y del Perú. La tesis cuenta con Unidades Didácticas, Guías de laboratorio y materiales caseros, que los docentes puedan tomar como modelo para la planificación de su carpeta pedagógica y obtener un aprendizaje más significativo, aplicados a la vida real, realizando el funcionamiento del razonamiento. Los temas realizados en la tesis son: Reacciones Químicas, Entalpías, Unidades Químicas de masa, Reactivo limitante y en exceso, Estequiometría y Las leyes generales de los gases. La tesis causó efectos significativos, al lograr con promedio de calificación 12,46 puntos del control y 16,57 puntos del grupo experimental. Esto significa que los estudiantes muestran aprendizajes significativos y evolutivos en la resolución y formulación de problemas en Química.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje Basado en Problemas, Competencias, Laboratorio y Química.

ABSTRACT

The present work of investigation called "The Learning Based on Problems Laboratory in the Area Science Technology and Environment with the students of the I.E.S. Great School Unit San Carlos " is born with the observation seen in the Educational Institutions, where there is a deficiency of teachers in conducting their class sessions in a problematic way, the teacher must turn the classroom into a" problematizing "environment and students learn, explain and inform new information. The thesis presents a model for teachers and students to be able to teach by problematizing, mixing, observing, obtaining, verifying and communicating the results to the population of Puneña and Peru. The thesis has teaching units, laboratory guides and home materials, which teachers can use as a model for planning their pedagogical portfolio and obtain more meaningful learning, applied to real life, making the reasoning work. The topics covered in the thesis are: Chemical Reactions, Enthalpies, Mass Chemical Units, Limiting and Excessive Reagents, Stoichiometry and The General Laws of Gas. The thesis caused significant effects, with 12.46 points of control and 16.57 points of the experimental group. This means that the students show significant and evolutive learning in the resolution and formulation of problems in Chemistry.

KEYWORDS: Learning Based on Problems, Competencies, Laboratory and Chemistry.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

¿Cuál es la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas - laboratorio en la enseñanza del área de Ciencia Tecnología y Ambiente con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos?

1.2. Hipótesis de la Investigación

1.2.1. Hipótesis General

El Aprendizaje Basado en Problemas-Laboratorio es satisfactoriamente mejor en el aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente, que el aprendizaje basado en estrategias tradicionales con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos.

1.2.2. Hipótesis Específicas

- Los niveles de aprendizaje en química en ambos grupos son iguales antes del inicio de la estrategia ABP con la pre-prueba.
- El nivel de aprendizaje en química utilizando el ABP influye en el grupo experimental con la prueba de proceso.
- El nivel de aprendizaje en química con ABP influye en el grupo experimental es mejor que el grupo control con el post-prueba.

1.3. Justificación del Estudio

En los últimos veinte y seis años, la polémica acerca de cuáles deben ser las nuevas metas educativas y manejo de estrategias en la Educación en las Instituciones Educativas, ha cobrado especial importancia en el aprendizaje

significativo y motivador en los aprendizajes de la ciudad de Puno y las ciudades del Perú.

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de enseñanza en el principio de usar problemas planteados como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos, una estrategia eficaz y flexible que a partir de lo que realizan los estudiantes pueden aplicar la estrategia presente para mejorar la calidad de su aprendizaje significativo de todos los estudiantes.

Actualmente la Educación Peruana con la participación del Ministerio de Educación MINEDU 2018, se encamina a nuevos retos, los cuales generan cambios en la sociedad ¿Por qué algunos docentes de la educación básica regular, todavía siguen con la misma didáctica de enseñanza? Esto se responde con la presentación de la estrategia del ABP. Se ha emprendido la investigación, viendo el enfoque del Diseño Curricular Nacional (DCN 2008), siendo una de sus grandes intencionalidades los fines y principios del desarrollo personal, ejercicio de la ciudadanía, razonamiento crítico de la sociedad al conocimiento y el vínculo al mundo del trabajo. el desarrollo y fortalecimiento de las competencias y capacidades, donde los estudiantes sean el centro del proceso de aprendizaje y no meros receptores de conocimientos. Actualmente existe una deficiente aplicación de la estrategia del aprendizaje mediante problemas con casos de la vida real en el curso de Química, debido a su desconocimiento, falta de actualización y a veces a la escasa predisposición en la aplicación de estrategias adecuadas a la realidad; siendo esta estrategia de mucha importancia en el proceso de aprendizaje.

Con la presente investigación titulado “El Aprendizaje Basado en Problemas - Laboratorio del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos” se pudo verificar y aplicar las investigaciones realizadas de la Universidad Politécnica de Madrid (2008), que establece a la estrategia del ABP para su ejecución en las I.E. y su evaluación en 8 fases.

La presente tesis de investigación se ejecutó, con la disposición del aula-laboratorio, de inicio hasta finalizar la investigación, para que así los docentes de las diferentes instituciones educativas puedan realizar sus sesiones de clases y prácticas de laboratorio en todo momento, sin la necesidad de poseer un laboratorio y materiales e instrumentos a trabajar en el curso de Química.

1.4. Objetivos de Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas-Laboratorio en el aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de aprendizaje en química en ambos grupos antes del inicio de la estrategia ABP con una pre-prueba.
- Evaluar el proceso del nivel de aprendizaje en Química utilizando el ABP en el grupo experimental.
- Comparar los niveles de aprendizaje en química de ambos grupos después de la estrategia del ABP con una post-prueba.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes del estudio

En la búsqueda de los diferentes artículos y tesis con referente a las investigaciones del ABP se obtuvo cinco antecedentes y son los siguientes:

PRIMER antecedente menciona a Illesca (2012) en su trabajo de investigación denominado “Aprendizaje Basado en Problemas y Competencias Genéricas de la Universidad de la Frontera-Temuco Chile” para optar el título de doctor, con el objetivo de su investigación es de conocer las opiniones del alumnado de la carrera de enfermería, respecto a las competencias genéricas desarrolladas con el Aprendizaje Basado en Problemas, trabajado en grupo pequeño, durante su formación de pre- grado para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los empleadores y a su vez se encuentra un objetivo específico que le ayudara a indagar en los estudiantes de la carrera de enfermería, las opiniones respecto a la adquisición de competencias genéricas a través del Aprendizaje Basado en Problemas, trabajado en grupo pequeño. La investigadora termina concluyendo que los estudiantes expresan haber adquirido “capacidad de aprender” “iniciativa y espíritu emprendedor” “capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica” “liderazgo” y “habilidad para trabajar en forma autónoma” todas ellas con más de 10% de frecuencia y en el caso de las interpersonales “habilidades interpersonales” “trabajo en equipo” y “capacidad de crítica y autocrítica” son mayores del 19%

Como también en el **SEGUNDO** antecedente esta Guevara (2011) en su investigación titulado “el Aprendizaje Basado en Problemas como técnica

didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad” de la Universidad de Costa Rica. El objetivo principal es promover en las alumnas y los alumnos la responsabilidad de su propio aprendizaje, utilizando como herramienta la técnica didáctica ABP, que permite que pequeños grupos de estudiantes trabajen colaborativamente en el estudio de un problema, abocándose a generar soluciones viables; asumiendo así, una mayor responsabilidad sobre su aprendizaje.

Como conclusión final señala que el ABP permite hacer responsable al estudiante de su propio aprendizaje con la guía del docente, también de crear independencia del estudiante respecto al docente. No se trata de eliminar el contacto presencial con el docente, sino de construirlo y asumirlo de otra manera. Prepara a los estudiantes para el aprendizaje adulto, necesario para el estudio permanente y la actualización constante en la profesión de Informática.

A esto como **TERCER** antecedente selecciono como referencia a Aguilar, Inciarte, Parra (2011) en su tesis el Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica integrada para la enseñanza de la Química tiene como objetivo general analizar el efecto que tiene en los estudiantes la integración del ABP y el AC como estrategia didáctica en la enseñanza y aprendizaje de la Química y como objetivo específico de diseñar situaciones problemáticas que se adapten a nuestros contenidos del programa de Química de 4to año de ciencias de la opción de Educación. Y como conclusión se obtiene que los estudiantes consideran que las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas en la Educación Tradicional generalmente conducen a la resolución de ejercicios académicos donde no se otorga relevancia al proceso de resolución sino a la obtención de un resultado correcto,

lo cual no promovía en ellos la motivación hacia el estudio de la Química., esto influye negativamente en el desempeño de sus tareas, llegando incluso a ocasionar un estado de frustración durante el desarrollo de la asignatura. En consecuencia, manifestaron estar interesados en seguir empleando el ABP y el AC como estrategia didáctica de aprendizaje. De estas evidencias se desprende el hecho de que la integración de ambas estrategias didácticas favorece en un ambiente de aprendizaje participativo donde el estudiante adquiere un rol protagónico.

En calidad de investigador menciono también como **CUARTO** antecedente a Ortiz, Calderón y Travieso (2016) en el artículo científico con el título “La enseñanza por Proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) dos enfoques para la formación Universitaria desde una perspectiva innovadora” sustentan que la finalidad de su trabajo es presentar los aspectos esenciales que caracterizan ambos enfoques de formación Universitaria, así como documentar experiencias específicas de su implementación para promover su estudio dentro de la comunidad universitaria, valorando la posibilidad de su aplicación en otros entornos educativos. Terminando con sus conclusiones afirman que la enseñanza por proyectos y Aprendizaje Basado en Problemas se conciben como propuestas de enseñanza aprendizaje innovadoras, que promueven la participación activa del estudiante en su proceso de asimilación asimismo en el ABP la fuerza motriz del proceso de aprendizaje lo constituyen los problemas, que en su resolución lleva al estudiante a la búsqueda de conocimientos y metodologías que no conoce y por lo tanto se mantiene una motivación al estudio de investigación, del docente al estudiante.

Y por último hago referencia el **QUINTO** antecedente realizado por González (2011) en la siguiente TESIS DOCTORAL: Aplicación del “Aprendizaje Basado en Problemas” en los estudios de Grado en Enfermería Valladolid 2011”.

Utilizar una metodología ABP permite una elevada satisfacción en los estudiantes y en los profesores que la emplean. Los roles cambian siendo los alumnos los protagonistas de su propio aprendizaje y los docentes los que les guían; existe una retroalimentación constante en el proceso, tanto en sesiones de evaluación, como en el trato personal y se mejora la comunicación entre todos.

El aprendizaje al utilizar ABP es de mayor calidad, se trata de un aprendizaje profundo con la intención de resolver problemas complejos del mundo real. Debido a la complejidad de las situaciones a resolver, se activan actividades intelectuales de nivel superior como la reflexión, el pensamiento crítico, la empatía, la creatividad, la síntesis, el razonamiento clínico.

2.2. Marco teórico

De acuerdo con las revisiones en investigaciones acerca del Aprendizaje Basado en Problemas ABP se encontró las siguientes definiciones:

Consiste en una descripción en lenguaje muy sencillo y poco teórico de conjuntos de hechos o fenómenos observables que plantean un reto o una cuestión, es decir requieren explicaciones. La tarea del grupo de estudiantes es discutir estos problemas y producir explicaciones tentativas para los fenómenos describiéndolos en términos fundados de procesos. (García, 2008, p.19)

Por otro lado, con la nueva Reforma Educativa que actualmente se trabaja en el Gobierno Peruano por intermedio del MINISTERIO DE EDUCACIÓN con el

documento orientador las rutas del aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente (Minedu,2015) menciona. “El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia pedagógica altamente motivadora lo cual consiste en proponer a los estudiantes una situación problemática interesante, que no tiene una solución conocida. (p.67)

Asimismo, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM, 2008) señala. “Es un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (p, 04).

Una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario.

Como también se encuentra a dos autoras en el mundo del ABP en su libro el poder del Aprendizaje Basado que afirman lo siguiente:

Creemos que el Aprendizaje Basado en Problemas proporciona el espacio para que estas habilidades esenciales puedan desarrollarse. El principio básico que sostiene el concepto ABP es incluso más antiguo que la educación formal; al saber que el aprendizaje se inicia a partir de un problema. (Duch y Deborah, 2004, p.20)

Finalmente, a todas estas definiciones de Aprendizaje Basado en Problemas se encuentra la siguiente definición

Es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción que se contrapone a la estrategia expositiva, el docente es el gran protagonista del proceso enseñanza- aprendizaje. (Restrepo, 2005, p.10)

Como investigador tomo como referencia de las investigaciones hechas del autor BERNARDO RESTREPO GOMEZ y las ideas de la UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID donde se manifiesta que el aprendizaje se ejecuta mejor con el planteamiento de un problema que los llevara al asombro e indagar en grupo mediante procesos sistemáticos científicos ¿del por qué? ¿del cómo? Lo cual llegaran a una conclusión final y será sustentado en plenaria, el cual el presente trabajo de investigación tiene el modelo seguido de los autores mencionados anteriormente.

2.2.1 Los fundamentos del aprendizaje basado en problemas

En palabras de la Universidad Politécnica de Madrid el Aprendizaje Basado en Problemas implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado como un aprendizaje independiente veamos alguno de sus características:

- A su vez el ABP responde a una metodología asociado solo al estudiante y su nuevo aprendizaje, donde el estudiante realiza un trabajo autónomo-equipos logrando objetivos planteados.
- Los estudiantes trabajan en pequeños grupos y que el número de miembros de cada grupo oscile entre cinco y ocho.
- El ABP es muy efectivo y favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias, para solucionar un problema los estudiantes pueden recurrir a distintas asignaturas, desarrollando mejor sus aprendizajes.
- Con su nueva forma de pensar y cambiar el modelo académico en el aula la autora García (2008.) fundamenta. “Posteriormente, la discusión en grupo sirve al propósito de activar los conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre el problema, permitiéndole tanto contrastarlo como sumarlos

para hacer mejor comprensión del problema” (p.22)

Como investigador señalo que es importante que los estudiantes trabajen hasta culminar su vida como discentes, esto en grupos y así poder debatir sus saberes previos adquiridos en otros lugares y llegar a conclusiones.

2.2.2 El proceso de trabajo del ABP

Los estudiantes siguen un proceso de 7 pasos para la resolución de problemas y son los siguientes:

- **ACLARAR CONCEPTOS Y TÉRMINOS:** Se trata de aclarar posibles términos del texto del problema que resulten difíciles.
 - **DEFINIR EL PROBLEMA:** En este punto se identifica el problema que el texto plantea.
 - **ANALIZAR EL PROBLEMA:** En esta fase los estudiantes aportan todos los conocimientos que ya se saben (lluvia de ideas).
 - **REALIZAR UN RESUMEN SISTEMÁTICO CON VARIAS EXPLICACIONES:** Sistematizar las ideas de todo el grupo y resultados.
 - **FORMULAR OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** Los estudiantes deciden qué aspectos requieren ser indagados y comprendidos, construyendo los objetivos del aprendizaje.
 - **BUSCAR INFORMACIÓN ADICIONAL FUERA DEL GRUPO O ESTUDIO INDIVIDUAL:** Los estudiantes buscan y estudian la información que les falta, pueden distribuirse los objetivos del aprendizaje a trabajar en grupo.
- ❖ **SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN RECOGIDA Y ELABORACIÓN DEL INFORME:** La información se discute, se contrasta y finalmente se extraen las conclusiones para el problema.

En calidad de investigador señalo que el proceso de ejecución y evolución

del ABP debe marcar un aprendizaje “significativo” en el estudiante.

También a este debate de posibles alternativas de mejorar en la Educación Peruana: la Universidad Politécnica de Madrid afirma lo siguiente:

- a) Que los **conocimientos** aprendidos en los años anteriores por los estudiantes tendrán un nexo con los conocimientos nuevos formulados en el problema.
- b) Que el **contexto y el entorno** favorezca el trabajo autónomo y que trabajen en equipo.
- c) **Seleccionar** unos objetivos que, enmarcados dentro de las competencias, pretendemos que los estudiantes logren con la actividad.
- d) **Orientar** las reglas de la actividad y el trabajo en equipo con ayuda del coordinador.
- e) **Establecer** un tiempo y especificarlo para que los estudiantes resuelvan el problema y puedan organizarse. El tiempo puede durar minutos, horas, días e incluso semanas.
- f) **Organizar** sesiones de tutoría donde los estudiantes pueden consultar con el tutor sus datos y logros. Este espacio ofrece el tutor la posibilidad de conocer de cómo está el avance y poder motivarlos. Universidad Politécnica de Madrid, 2008 p.07)

Seguidamente con el análisis y la síntesis del Aprendizaje Basado en Problemas, donde el desarrollo del proceso de ABP ocurre en 8 fases:

Tabla 1.
Fases de Aprendizaje Basado en Problemas

1. Leer y analizar el escenario del problema.
2. Realizar una lluvia de ideas.
3. Hacer una lista con aquello que si se conoce.
4. Hacer una lista de aquello que no se conoce.
5. Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema.
6. Definir el problema
7. Obtener información
8. Presentar resultados.

FUENTE: Universidad Politécnica de Madrid 2018 p.09
ELABORADOR: El investigador.

2.2.3 Rol del profesor, papel del estudiante en el ABP.

Con la última Reforma Educativa que está implementando del MINISTERIO DE EDUCACIÓN con la herramienta pedagógica rutas del aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, se menciona las funciones que deben actuar los actores del ABP.

Tabla 2.
Rol del docente y Rol del estudiante con la aplicación del ABP

ROL DEL DOCENTE	ROL DEL ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula problemas desafiantes y estimulantes para los estudiantes. • Organiza el trabajo, asesora y acompaña en sus diferencias. • Genera motivación para generar hipótesis, seleccionar información para resolver problemas. • Promueve la toma de decisiones y elaboración de juicios con base en lo investigado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide los contenidos respecto de los cuales va a profundizar. • Elige que texto de los que ha propuesto el profesor requiere leer. • Investiga información útil para resolver el problema. • Procesa la información y lo comparte en grupo. • Formula ideas sobre soluciones y discuten para tomar decisiones.

FUENTE: Universidad Politécnica de Madrid
ELABORADOR: El investigador.

Como investigador señalo que la función del docente es solo acompañar cuando el grupo de estudiantes necesiten ayuda en la información, el docente en tal sentido debe actuar orientándolo, brindándole comodidades adecuadas al estudiante y que sea una ayuda motivadora durante ese trascurso. (Minedu, 2015, p.66)

2.2.3.1 Evaluación del ABP

La mejor manera de poder comprobar que la estrategia del ABP sea convincente la Universidad Politécnica de Madrid, propone evaluar de la siguiente manera:

Si se cambian las maneras de aprender y enseñar, también será necesaria la forma de “evaluar los aprendizajes”

El estudiante “ideal” ya no es aquel que en examen final obtiene un sobresaliente. El estudiante ahora es aquel que ha adquirido por medio de un aprendizaje autónomo y cooperativo. Los conocimientos necesarios, desarrollando competencias previstas gracias a la construcción activa de los aprendizajes.

Para evaluar podemos utilizar diversas técnicas:

- a) Caso práctico, donde el estudiante tienen que poner en práctica a todo lo aprendido.
- b) Un examen que no esté basado en la reproducción automática de los contenidos.
- c) Autoevaluación donde el estudiante está convencido y reconoce todo su esfuerzo.
- d) Evaluación realizada entre pares (Co - Evaluación) el estudiante ha trabajado en grupo con sus compañeros. Por lo tanto, reconoce la opinión de todos y el trabajo cooperativo de cumplimiento en tareas indagatorias y etc.

2.2.3.2 ¿Qué se evalúa y para qué?

La investigadora en la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas de la autora defiende sus ideas de la siguiente manera:

Una respuesta lógica, en el contexto de la convergencia tendría que ser evaluada las “**competencias**” en otros términos ¿Qué ha adquirido el estudiante en la asignatura? Así que en un primer reto para el profesorado sería especificar las competencias que se requiere poner en juego en los estudiantes y en qué actividades se van a ejercitar. Se evalúa para que llegue el momento de parar y decirnos a nosotros mismos “nuestro objetivo no es encontrar la medida perfecta, sino conseguir que adquieran las competencias”

Como investigador señalo que el proceso de evaluación será a cada momento de manera paralela del desarrollo de sesiones de aprendizaje, anotando el esfuerzo de los grupos de estudiantes y los productos finales que lograrán. (García, 2008, p.92-.95)

2.2.4 Competencias y capacidades del área de ciencia tecnología y ambiente

El ministerio de educación con la última Reforma Educativa ha implementado una herramienta indispensable para todos los maestros del Perú LAS RUTAS DEL APRENDIZAJE en donde se desarrollan las Competencias y Capacidades que los estudiantes deben lograr al culminar su educación básica regular EBR en lo cual consiste en las siguientes dos competencias específicas para experimentar mejor la estrategia del ABP:

La competencia: Indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigados por la ciencia con sus capacidades:

- Problematiza situaciones

- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Genera y registra datos e información
- Analiza datos o información
- Evalúa y comunica.

La competencia: Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno con sus respectivas capacidades:

- Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.
- Diseña alternativas de solución al problema.
- Implementa y valida alternativa de solución.
- Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo

La competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

- Comprende y aplica conocimientos científicos.
- Argumenta científicamente.

La competencia: construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
- Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas.

Las competencias y capacidades es un aporte más del MINISTERIO DE EDUCACIÓN del Perú, por lo tanto, como investigador lo tomo como validez para ejecutar y elaborar el informe de tesis usando las competencias y sus amplias capacidades del área de ciencia tecnología y ambiente, que marcara una experiencia significativa para el grupo de estudiantes.

2.3. Marco conceptual

Problema.

Es una cuestión o punto discutible que requiere de una solución.

Estrategia.

Es un conjunto de acciones que se implementan en un contexto determinado con el objetivo de lograr el fin propuesto

Aprendizaje Basado en Problemas

Es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción que se contrapone a la estrategia expositiva, el docente es el gran protagonista del proceso enseñanza- aprendizaje. (Restrepo, 2005, p.10)

Definiciones de aprendizaje

Tomando en cuenta algunas definiciones de aprendizaje del autor Pedro Salas llave en su libro titulado temario pedagógico y con ayuda de algunos psicólogos reconocidos en el ámbito educativo menciono: El aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del estudiante, pero a su vez, el aprendizaje es un motor del desarrollo cognitivo. El punto central es pues, que el aprendizaje es un proceso constructivo interno y en este sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso. (Piaget,2013, p.113)

El aprendizaje es el motor del desarrollo cognitivo, por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje es el que antecede, guía, pone en marcha y adelanta el desarrollo cognitivo. Es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio el medio entendido social y cultural. (Vigotsky, 2013, p.119)

El aprendizaje se manifiesta y se entiende por aprendizaje significativo a la incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva del individuo; esto crea una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje. (Ausubel, 2013, p.126). Desde el punto de vista como autor en analizar los anteriores conceptos señalo como investigador, que el aprendizaje es el recuerdo del pasado (experiencia vivida en un momento y lugar).

El laboratorio

El laboratorio como el lugar donde se estudia compuestos, mezclas de sustancias o elementos donde se comprueba la validez de los principios químicos y que debe ser específicamente para ello. El laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico, o técnico, está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que realizan experimentos, investigaciones y prácticas, según la rama de la ciencia a la que estudia. (Minedu, 1999, Pág. 04)

Requiere de buenas condiciones dentro del laboratorio como la temperatura, humedad, presión atmosférica, alimentación eléctrica entre otros. Como se emplean medidas y normas de seguridad del laboratorio y la protección personal, que son fundamentales saberlos para prevenir cualquier situación que pueda surgir. El laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico, o técnico, está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que realizan experimentos, investigaciones y prácticas, según la rama de la ciencia a la que estudia.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica del estudio

La investigación de tipo experimental y el diseño es cuasi experimental. Lo cual la investigación se realizó en la Ciudad de Puno, dentro de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos Puno, Plantel Bolivariano y Emblemático, fundado por el libertador Don Simón José Antonio de la Santísima Trinidad Bolívar y Palacios el 07 de agosto de 1825, ubicado en la AV. El puerto N°180, que cuenta en la actualidad con dos áreas de trabajo, el área de ciencias y humanidades y el área de educación técnica. La institución mencionada cuenta con 12 secciones del primero al quinto grado, constituidas por 13 secciones.

3.2. Periodo de duración del estudio

El periodo de tiempo de duración que se realizó la presente investigación, empezó a partir del 31 de octubre hasta el 16 de diciembre del 2016, dentro de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos, con la participación de los estudiantes del tercer grado “k” y “j”, ejecutando a sus veces 24 sesiones de aprendizaje con la activa participación de los instrumentos y técnicas de evaluación.

3.3. Procedencia del material utilizado

Con la adquisición de diferentes tesis de investigación, se puede observar y calificar con excelencia a las siguientes dos tesis que fueron evaluados con los expertos y especialistas en el ABP, bajo diferentes aspectos como son: Analizar, Cuestionar, Ejecutar, trabajo en grupo y Reflexión. La primera tesis se tomó de la Universidad Politécnica de Madrid, servicio de Innovación Educativa (2008), lo

cual tuvo bastantes resultados positivos en su ejecución. Por último, se evaluó y se tomó la tesis titulada “Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de la Asignatura de Recursividad de la Universidad de Costa Rica”, para la evaluación de las fichas de observación y técnicas de evaluación, cuyo autor es Gabriela Guevara Mora que también tuvo resultados excelentes al finalizar su ejecución de su tesis.

3.4. Población y muestra de estudio

Las poblaciones de estudio fueron constituidas por 13 secciones que suman en total 372 estudiantes entre varones y mujeres de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos Puno y para la muestra solo se tomó las secciones del Tercer Grado sección “J” y “K” que suman en total 53 estudiantes.

Tabla 3.

Cantidad de estudiantes del tercer grado “J” y “K”

SECCIONES	3RO “J” (GRUPO CONTROL)	3RO “K” (GRUPO EXPERIMENTAL)
CANTIDAD DE ESTUDIANTES	25	28
TOTAL	53	

FUENTE: Registro de matrículas de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos 2016.

ELABORADOR: El investigador.

3.5. Diseño estadístico

Es una investigación ejecutada es de tipo experimental y el diseño es cuasi experimental, que se desarrolló con dos grupos, uno de control y el otro grupo experimental, en la cual se aplicó tres pruebas test: El primero Pre test, el segundo test para ver el proceso evolutivo con la estrategia del ABP y finalmente el Post test. Se indica además que en el grupo experimental se aplicó la propuesta planificada. Una vez obtenido los resultados de la prueba de entrada

PRE TEST y la prueba de salida POST TEST en los grupos control y experimental se efectuó el respectivo análisis e interpretación para lo cual, se ha empleado la prueba estadística paramétrica; prueba t y diferencia de proporciones a un nivel de significación del 0,05.

3.6. Procedimientos

Se utilizó el instrumento formulado y validado de la tesis que corresponde a la investigadora Gabriela Guevara Mora con la tesis “Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de la Asignatura de Recursividad de la Universidad de Costa Rica”.

Tabla 4.

Cuadro de técnicas e Instrumentos para la recolección de datos.

VARIABLE	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUNDAMENTACIÓN
El Aprendizaje Basado en Problemas	La observación	Ficha de Observación	A través de esta técnica se observará a los estudiantes durante el experimento, con el fin de obtener información necesaria respecto a la utilización de la estrategia de ABP en Química.
El Aprendizaje de CTA	Exámenes	Pruebas: Pre test. Post test.	Antes de la aplicación de la estrategia, los estudiantes rendirán la prueba del PRE TEST con el fin de conocer su línea de base. Posteriormente al finalizar la aplicación de la estrategia rendirán la prueba del POST TEST para conocer los efectos de la estrategia utilizada.

FUENTE: El Aprendizaje Basado en Problemas de la Universidad de Costa Rica.

ELABORADOR: El investigador:

La técnica que se utilizó son los Exámenes, los instrumentos de evaluación son las Pruebas Escritas de entrada y salida con la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas, realizando en total 24 sesiones de aprendizaje, considerando el siguiente cuadro:

Tabla 5.*Escala de medición según el Ministerio de Educación.*

Totalmente muy satisfactorio el logro de su aprendizaje	18-20
Es satisfactorio el logro de su aprendizaje	14-17
El aprendizaje es medianamente satisfactorio, para el logro de su aprendizaje	11-13
El aprendizaje es insatisfactorio, para el logro de su aprendizaje	00 -10

FUENTE: Ministerio de Educación. MINEDU.

ELABORADOR: El investigador.

Una vez obtenido los resultados de la prueba de entrada PRE TEST y la prueba de salida POST TEST en los grupos control y experimental se efectuó el respectivo análisis e interpretación para lo cual, se ha empleado la prueba estadística paramétrica; prueba t y diferencia de proporciones a un nivel de significación del 0,05.

3.7. Variables

Con la elaboración del cuadro de operacionalización de variables, se empezó a separar y distinguir dos variables de investigación en la presente tesis los cuales son: la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas ABP y el aprendizaje.

3.8. Análisis de los resultados

Los datos obtenidos con la prueba escrita de entrada y prueba escrita de salida, fueron ejecutados bajo las estadísticas que a continuación se muestran en las tablas y sus respectivas interpretaciones:

Tabla 6.

Análisis de los resultados obtenidos en la prueba de entrada (Pre Test) del grupo control y experimental.

	GRUPO DE CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Nº DE ESTUDIANTES	22	25
CALIFICACIÓN MAYOR	13	14
CALIFICACIÓN MENOR	07	08
RANGO	6	6
PROMEDIO (\bar{X})	10,27	10,64
VARIANZA DE MUESTRA	5,82	3,45
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,41	1,86
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	-23,40%	76,55%

FUENTE: Resultados de la prueba del pre test. (Experimental y Control)

ELABORADOR: El investigador.

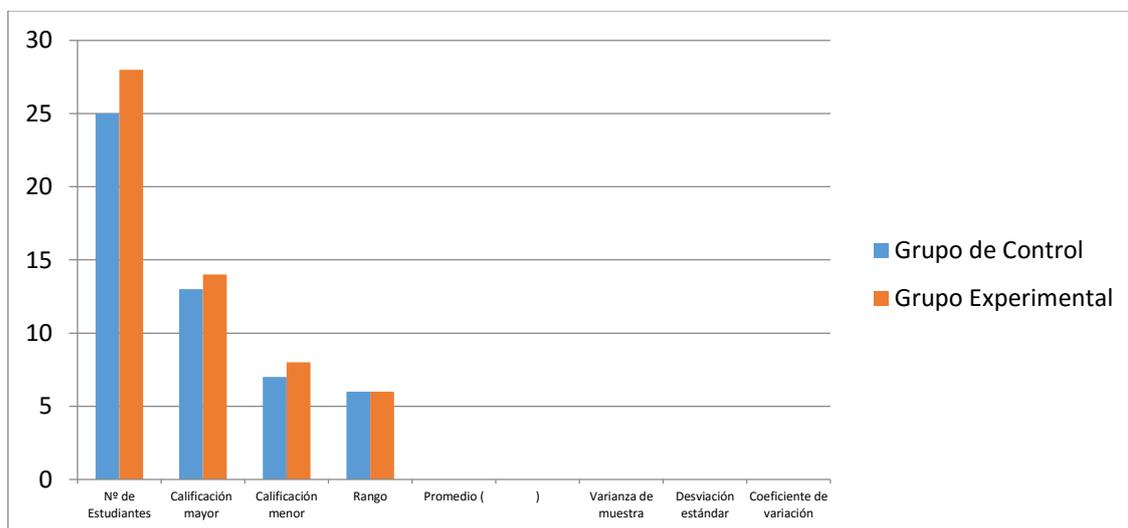


Figura 1. Los resultados de la prueba de entrada (pre test) del grupo control y experimental.

Fuente: Resultados del grupo control y grupo experimental

INTERPRETACIÓN

Observando la tabla Nª 2 y el gráfico Nª 2, el grupo control obtuvo; el calificativo mayor 13 puntos y calificativo menor 07 puntos; mientras en el grupo experimental se obtuvo; el calificativo mayor 14 puntos y calificativo menor 08 puntos. Además, el promedio de la calificación en el grupo control es 10,27 puntos y en el grupo experimental es 10,64 puntos; el coeficiente de variación de calificaciones en el grupo control es – 0.234 puntos y en el grupo experimental es 1,8586 puntos, la diferencia entre los coeficientes variación es 2,0926 significativa.

Tabla 7.

Resumen y análisis de los resultados obtenidos en la prueba de salida (post test) del grupo control y experimental.

	GRUPO DE CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Nº DE ESTUDIANTES	22	25
CALIFICACIÓN MAYOR	15	18
CALIFICACIÓN MENOR	10	12
RANGO	6	6
PROMEDIO (\bar{X})	12,46	16,57
VARIANZA DE MUESTRA	4,87	3,02
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,21	1,74
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	10,82%	-37,10%

FUENTE: Resultados de la prueba de aplicación Post test.

ELABORADOR: El investigador.

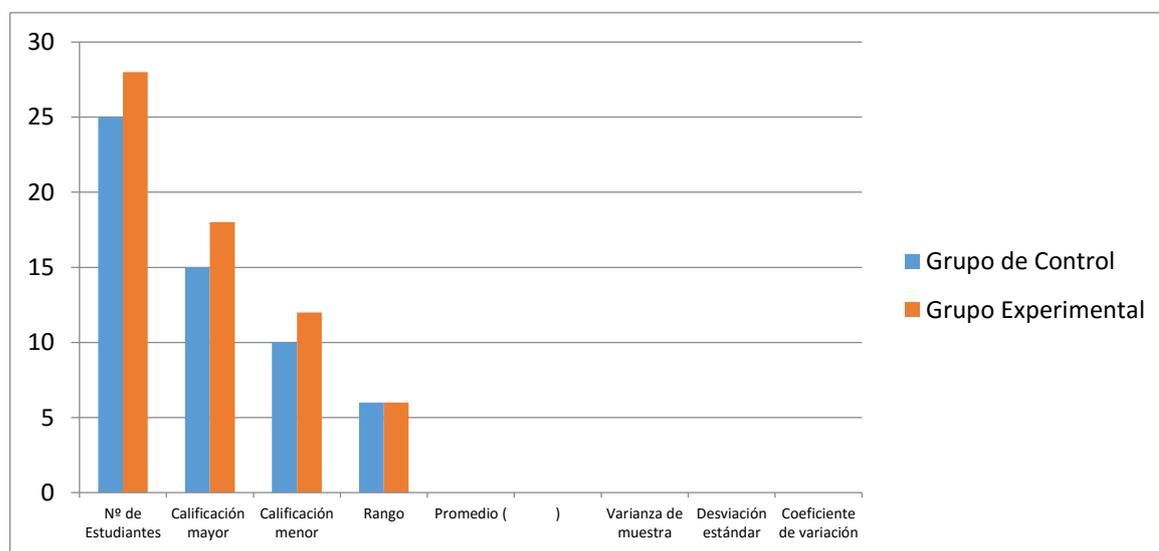


Figura 2. Resultados de la Prueba de salida (post test) del grupo control y experimental.

Fuente: Tabla N°11

INTERPRETACIÓN

Observando la tabla Nª 3 y el gráfico Nª3, el grupo control obtuvo; el calificación mayor 14 puntos y el calificación menor 10 puntos; mientras en el grupo experimental se obtuvo; el calificación mayor 17 puntos y calificación menor 14 puntos. Además, el promedio de la calificación en el grupo control es 12,46 puntos y en el grupo experimental es 16,57 puntos; el coeficiente de variación de calificaciones en el grupo control es 0.1082 puntos y en el grupo experimental es -0,371 puntos, la diferencia entre los coeficientes variación es -1,7216 significativamente.

Tabla 8.

Estimador puntual de la diferencia de medias y la evolución del rendimiento académico

	MEDIA (PROMEDIO) DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO		
	GRUPO DE CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL	VARIACIÓN
PRUEBA DE ENTRADA	10,27	10,64	0,37
PRUEBA DE SALIDA	12,46	16,57	3,80
VARIANZA DE MUESTRA	+5,34	+3,24	2,10

FUENTE: TABLA Nº 11.

ELABORADOR: EL INVESTIGADOR.

El intervalo de confianza del 95% para $u_4 - u_2$ es $[4,4922 - 1,7247]$; como $u_4 - u_2 \neq 0$ y $0 \notin [4,4922 - 1,7247]$, concluimos que a un nivel de significación de 0,05 existe una diferencia significativa entre las medias de los rendimientos académicos de los grupos de control y experimental, en consecuencia no se acepta $u_4 = u_2$.

Prueba estadística de hipótesis

La contrastación de la hipótesis general está en función de las hipótesis específicas. Para lo cual, se ha empleado la prueba estadística paramétrica; prueba t y diferencia de proporciones a un nivel de significación del 0,05.

Con respecto a la hipótesis general

1. Planteamiento de las Hipótesis Estadística:

Hipótesis Nula (H_0)

El Aprendizaje Basado en Problemas del área del Ciencia Tecnología y Ambiente no es satisfactoriamente mejor en el aprendizaje basado en estrategias tradicionales con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos.

Hipótesis Alternativa (H_a)

El Aprendizaje Basado en Problemas del área de la Ciencia Tecnología y Ambiente si es satisfactoriamente mejor en el aprendizaje basado en estrategias tradicionales con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos.

2. Seleccionar el nivel de significación: $\alpha = 0,05$ y grado de libertad $\rightarrow gl = (n_1 + n_2) - 2 \rightarrow gl = (25+28) - 2 = 53 - 2 = 51 \rightarrow gl = 51$.

3. Elección del valor estadístico de prueba:
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

4. Formulación de la regla de decisión:

Si $|t_{\text{Obtenido}}| \geq |t_{\text{Crítico}}|$ rechazamos la hipótesis nula (H₀) y por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa (H_a). La región crítica de rechazo de la hipótesis nula es: R.C = {t > 1,7247} y de aceptación de la hipótesis nula es: R.A. = {t ≤ 1,7247}

5. Adopción de la decisión:

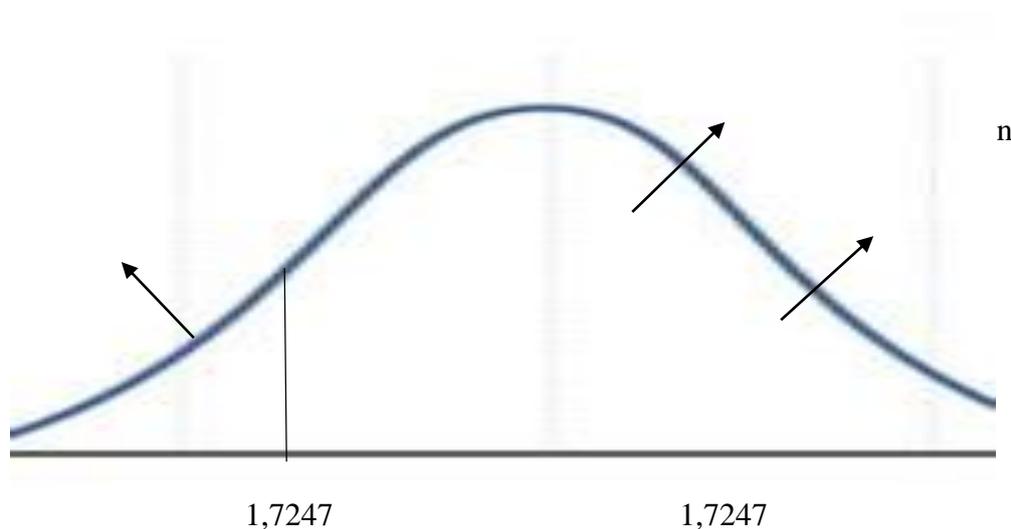
Efectuando las operaciones correspondientes con los valores del cuadro N° 3, el estadístico de prueba se obtiene mediante:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \rightarrow t = \frac{16,57 - 12,46}{\sqrt{\frac{3,0276}{22} + \frac{4,8841}{25}}} = \frac{4,11}{\sqrt{\frac{183,14}{550}}} = \frac{4,11}{0,3329} = 6,124$$

t calculada es: t = 6,124 obtenido

Como 6,124 es mayor que 1,7247, cae dentro de la región crítica; entonces, se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a) que es la siguiente:

El Aprendizaje Basado en Problemas del Area del Ciencia Tecnologia y Ambiente es satisfactoriamente mejor en el aprendizaje basado en estrategias tradicionales sin metodologias problematizadoras como es el Aprendizaje Basado en Problemas con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos.



La región crítica de rechazo de la hipótesis nula es: $R.C = \{t > 1,7247\}$ y de aceptación de la hipótesis nula es: $R.A. = \{t \leq 1,7247\}$

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Resultados de la prueba de entrada Pre test, en el grupo control y del grupo experimental.

Los resultados de las pruebas de entrada de ambos grupos, siendo el tercero “J” grupo **control** y los estudiantes del tercero “k” el **grupo experimental**, son los siguientes que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 9.

La Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Notas promedio de la prueba de Entrada/Salida	Escala Calificativa	PRUEBA DE ENTRADA		PRUEBA DE SALIDA	
		f _i	%	f _i	%
[00- 10>	El aprendizaje es insuficiente para el logro de su aprendizaje.	21	96%	1	4%
[11- 13>	El aprendizaje es mediamente satisfecho para el logro de su aprendizaje.	0	0%	21	30%
[14 - 17>	Es satisfactorio el logro de su aprendizaje.	1	4%	1	59%
[18 - 20>	Totalmente muy satisfactorio el logro de su aprendizaje	0	0%	2	7%
MEDIA ARITMETICA		5.40		14.62	

Fuente: Registro de notas
Elaboración: El investigador

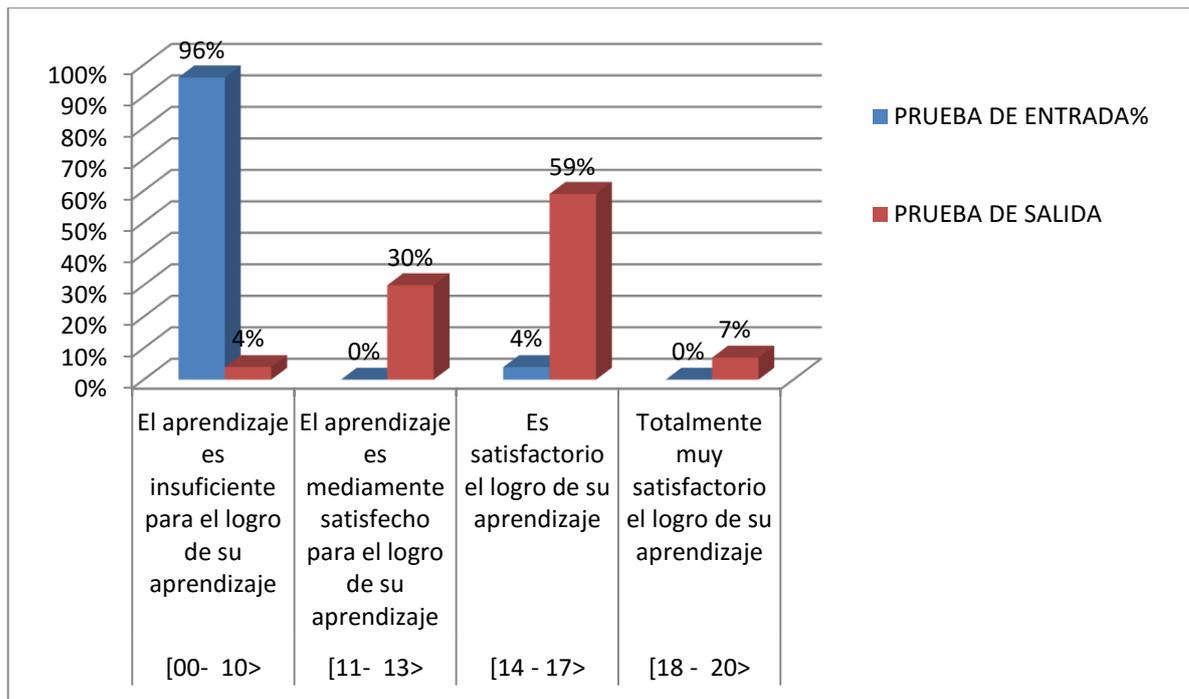


Figura 3. Porcentaje de La Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Fuente: Tabla N°6

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N°03 se observa la influencia del ABP, con la ayuda de la prueba de entrada y salida, el 96% de estudiantes del grupo experimental en la prueba de entrada obtienen la nota 00-10, lo que significa que se encuentran dentro de la escala del **APRENDIZAJES ES INSUFICIENTE PARA EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE** y el 4% obtiene la nota promedio de 14-17 lo que indica que se encuentra en la escala de que es **INSATISFACTORIO EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE**. Por otro lado, en la prueba de salida del grupo experimental el 59% obtienen la nota promedio de 14-17 lo que representa que es **SATISFACTORIO EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE**.

Tabla 10.

El Nivel de aprendizaje en Química de ambos grupos antes del inicio de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con una Pre-Prueba.

Notas de la prueba de entrada	Escala calificativa	PRUEBA DE ENTRADA			
		GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		f _i	%	f _i	%
[00- 10>	El aprendizaje es insuficiente para el logro de su aprendizaje	18	84%	24	96%
[11- 13>	El aprendizaje es mediamente satisfecho para el logro de su aprendizaje	2	8%	0	0%
[14 - 17>	Es satisfactorio el logro de su aprendizaje	2	8%	1	4%
[18 - 20>	Totalmente muy satisfactorio el logro de su aprendizaje	0	0%	0	0%

Fuente: Registro de notas
Elaboración: El investigador.

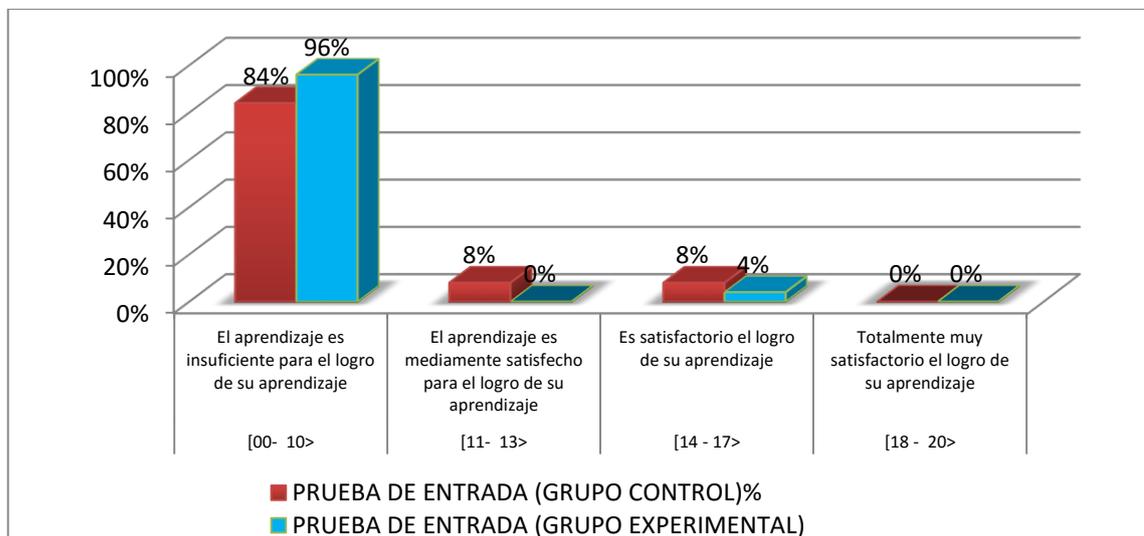


Figura 4. Porcentaje del Nivel de aprendizaje en Química de ambos grupos antes del inicio de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con una Pre-Prueba

Fuente: Tabla N° 07

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N°04, se observa el nivel de aprendizaje en Química de ambos grupos antes del inicio de la estrategia con la Pre-Prueba, en el grupo control obtiene el 84% la nota promedio de 00-10 lo encontrándose dentro de la escala **APRENDIZAJE ES INSUFICIENTE PARA EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE.** Por otro lado, el 96% en el grupo experimental poseen la nota promedio de 00-10, lo que indica que **SU APRENDIZAJE ES INSUFICIENTE PARA EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE.**

Tabla 11.

El proceso evolutivo del nivel de aprendizaje en Química utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas en el grupo experimental.

Notas promedias de la resolución de problemas	Escala calificativa	fi	fi %
[00- 10>	El aprendizaje es insuficiente para el logro de su aprendizaje	2	8%
[11- 13>	El aprendizaje es medianamente satisfecho para el logro de su aprendizaje	10	40%
[14 - 17>	Es satisfactorio el logro de su aprendizaje	11	44%
[18 - 20>	Totalmente muy satisfactorio el logro de su aprendizaje	2	8%

Fuente: Registro de notas

Elaboración: El investigador

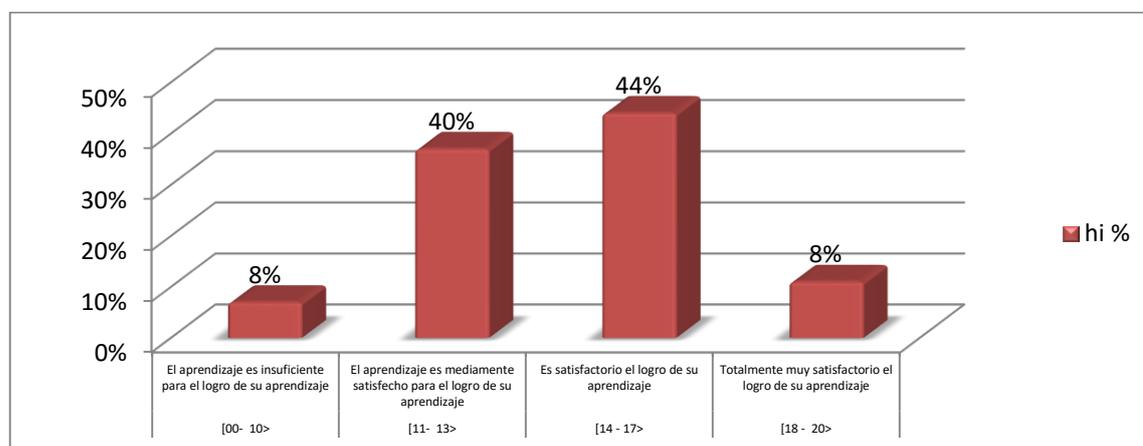


Figura 5. Porcentaje del proceso evolutivo del nivel de aprendizaje en Química utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas en el grupo experimental

Fuente: Tabla N°08

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N°04, se aprecia el proceso evolutivo del nivel de aprendizaje en Química utilizando el ABP en el grupo experimental, donde el 44% de estudiantes obtiene la nota promedio de 14-17 lo que significa **ES SATISFACTORIO EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE**, en segundo lugar con el 40% de estudiantes poseen la nota de 11-13 lo que significa que **EL APRENDIZAJE ES MEDIANAMENTE SATISFECHO PARA EL LOGRO DE SUS APRENDIZAJES**, en tercer lugar se obtiene que el 8% de estudiantes tienen la nota 18-20 indicando que es **TOTALMENTE MUY SATISFACTORIO EL LOGRO DE SUS APRENDIZAJES**, y en último lugar el otro 8% de estudiantes poseen la nota promedio de 00-11, representa que **EL APRENDIZAJE ES INSUFICIENTE PARA EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE**.

Tabla 12.

Niveles de aprendizaje en Química de los grupos experimental y control después de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas con una post-prueba.

Notas de la prueba de salida	Escala calificativa	PRUEBA DE SALIDA			
		Grupo experimental		Grupo Control	
		f _i	%	f _i	%
[00- 10>	El aprendizaje es insuficiente para el logro de su aprendizaje	1	4%	8	31%
[11- 13>	El aprendizaje es medianamente satisfecho para el logro de su aprendizaje	8	30%	11	46%
[14 - 17>	Es satisfactorio el logro de su aprendizaje	11	59%	6	23%
[18 - 20>	Totalmente muy satisfactorio el logro de su aprendizaje	2	7%	0	0%

Fuente: Registro de notas
Elaboración: El investigador

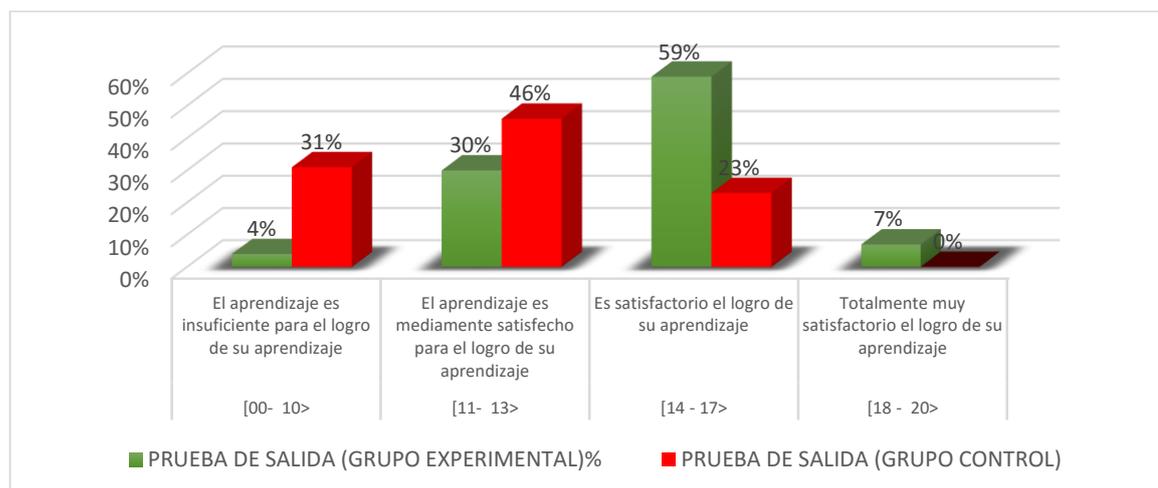


Figura 6. Porcentaje de los niveles de aprendizaje en Química de los grupos experimental y control después de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas con una post-prueba.

Fuente: Tabla N°09

INTERPRETACIÓN: En la representación del grafico N°05 se presenta la comparación de los niveles de aprendizaje con una post-prueba (prueba de salida), en primer lugar, el 46% de estudiantes del grupo control obtienen la nota promedio de 11-13, lo que indica que su **APRENDIZAJE ES MEDIANAMENTE SATISFECHO PARA EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE** y el 23% de estudiantes del grupo control obtienen la nota promedio de 14-17. Por otro lado, se encuentra el grupo experimental, el 59% de estudiantes poseen la nota promedio de 14-17, lo que indica que **ES SATISFACTORIO EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE.**

CONCLUSIONES

Primera. La aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente causo efectos significativos, al lograr como promedio aritmético de 16,57 puntos y comprobar la hipótesis con una t calculada es: $t = 6,124$, el cual es eficaz la estrategia del ABP. Lo que significa que la aplicación de la presente estrategia una vez más es totalmente muy eficiente y recomendable para la educación superior.

Segunda. Con la aplicación de la prueba de entrada Pre test en el área de C.T.A. con el curso de Química, se observa que los estudiantes del tercer grado "K" grupo experimental obtuvo una media aritmética de 10,64 puntos; del mismo modo los estudiantes del tercer grado "J" grupo control obtuvo una media aritmética de 10,27 puntos, lo que indica que los **APRENDIZAJES SON INSATISFACTORIOS PARA EL LOGRO DE SUS APRENDIZAJES** que se pretende que los estudiantes logren alcanzar. Esto significa que los estudiantes de ambos grupos no utilizan estrategias motivadoras para la formulación y adquisición de campos temáticos de Química, para el planteamiento de problemas, en donde se verifica en ambos grupos el mayor porcentaje de estudiantes poseen la nota promedio (00-10)

Tercera. En la investigación con el grupo experimental realizada con los estudiantes del tercero "k" se aplicó y se logró que la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas influya y evolucione continuamente sus aprendizajes de manera problemática al momento de formular, investigar, responder preguntas y comunicar a la

sociedad Puneña el nuevo aprendizaje. Los resultados han sido favorables significativamente del grupo experimental porque en las sesiones aplicadas fueron mejorando progresivamente revirtiendo gradualmente los resultados de la evaluación de entrada. Claramente se puede verificar que el mayor porcentaje de estudiantes se ubica dentro de la escala **ES SATISFACTORIO EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE**, que proporciona el MINISTERIO DE EDUCACION-MINEDU, con las notas promedios de (14-17)

- Cuarta.** Comparando los resultados de la Prueba de salida Post test del grupo experimental, se logró obtener una media aritmética final de 16,57 puntos, mientras que el grupo control obtuvo una media aritmética final de 12,46 puntos, lo que nos demuestra que la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente fue eficaz, el calificativo de los estudiantes del grupo control tienen un avance mínimo en comparación a la prueba de entrada lo que también supone que sus estrategias es de manera tradicional. Mientras los calificativos del grupo experimental son satisfactorios evolutivos por que el 59% de estudiantes obtienen las notas promedias de (14 - 17) lo que indica que **ES SATISFACTORIO EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE**, a la diferencia del grupo control que el 46% obtienen las notas promedio de (11 - 13) lo que indica **QUE EL APRENDIZAJE ES MEDIAMENTE SATISFECHO PARA EL LOGRO DE SU APRENDIZAJE.**

RECOMENDACIONES

- Primera.** En vista que la investigación realizada, tuvo resultados significativos y eficaces se recomienda al personal docente de las I.E. publicas y privadas de la región de Puno a trabajar con la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas, los docentes del nivel secundario y superior puedan investigar con las tesis realizadas y sustentadas del ABP y aplicar en su respectiva aula y como también en el laboratorio de Química, así obtener estudiantes que estén con la capacidad del razonamiento de la resolución y formulación de problemas con la vida real de su zona que habitan.
- Segunda.** A la Unidad de Gestión Educativa Local Puno 2018 y la Dirección Regional de Educación de Puno, tomar como referencia en sus talleres de fortalecimiento de capacidades pedagógicas, esta estrategia donde los docentes de las diferentes I.E. de la región Puno puedan conversar y compartir sus experiencias realizadas en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, especialmente en el curso de Química.
- Tercera.** Asimismo, se recomienda a los padres de familia de la región Puno para que puedan tomar como referencia la presente investigación y practicar en sus hogares con la presencia de sus hijos entre niños y jóvenes, realizando actividades con los padres e hijos, para así poner en funcionamiento el proceso de razonamiento y formulación de preguntas, actuando siempre con la guía del docente.

Cuarta. Se recomienda al Ministerio de Educación (MINEDU) de la gestión del 2018 para que todos los docentes de las diferentes áreas y niveles con sus respectivos asesores capaciten y puedan formular todas sus sesiones de clase y evaluaciones con la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas. Así los mismos docentes puedan emitir su respectivo comentario crítico - reflexivo sobre la presente investigación y poner mejoras continuas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aucallanchi, V. (2014). *Química Fundamental y Aplicaciones*. Colección Racso. Editorial Copyright. Lima. Perú
- Aguilar, C., Inciarte, G., y Parra, J. (2011). *Aprendizaje Basado en Problemas y aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica integrada para la enseñanza de la química*. Universidad Rafael Beloso Chacin. Venezuela.
- Cuevas, C. (2011). *Didáctica general y calidad educativa*. San Marcos. Lima. Perú.
- Duch, S. y Allen, E. (2004). *El poder del aprendizaje basado en problemas*. Pontificia universidad católica del Perú Lima. Perú. Editores stylus publishing. L.L.C.
- García, S. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza Universitaria*. Universidad de Murcia. España. Ediciones Compobell, SL.
- Gonzales, H. (2012). *Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en los estudios de grado de enfermería*. Universidad de Valladolid. Impreso 2T.
- Guevara, M. (2011). *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica para la Enseñanza del tema de la Recursividad*. Universidad de Costa Rica.
- Hernández, S., Fernández, C., y Baptista, L. (2013). *Metodología de la Investigación*. Quinta edición. Impreso en México. Printed by grupo infagon.
- Ministerio de Educación,(2015). *Rutas del aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Quad/Graphics. Lima. Perú S.A.
- Restrepo, G. (2005). *Aprendizaje Basado en Problemas ABP una innovación didáctica para la enseñanza Universitaria*. Educación y Educadores.
- Rubiños, R. (2010). *Química la enciclopedia nivel preuniversitario. Teoría y Práctica*. Lima. Perú
- Universidad Politécnica de Madrid. (2008). *El Aprendizaje Basado en*

Problemas. Servicio de Innovación Educativa. Guías rápidas sobre innovación.

WEBGRAFÍAS

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lajPJMZPJn4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lZJGbA6tSvY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=DxtjrMmEAkU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TIz5l3rains>
- <https://www.youtube.com/watch?v=g0yZ4lLs4J0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=8YsSpwSCwy0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=G6YyQ5c7VLI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=b4w0Pe2qsZs>
- https://www.youtube.com/watch?v=Ps_is7MiHRA
- <https://www.youtube.com/watch?v=rT7a61yJGjM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=hie6tGol9Co>
- https://www.youtube.com/watch?v=1-o_UqcHnnY
- <https://www.youtube.com/watch?v=l7IFCmHTFj8>
- https://www.youtube.com/watch?v=pa_ZIEQoaT0
- <https://www.youtube.com/watch?v=EhSSfPOrepA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=2WraKdtJnws>
- <https://www.youtube.com/watch?v=s0upXIngy4M>

ANEXOS

Anexo 01: Planificación de las Unidades Didácticas**UNIDAD DE APRENDIZAJE CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS-ABP**

TÍTULO DE LA UNIDAD
Reacciones Químicas de la naturaleza

DATOS INFORMATIVOS	
1. D.R.E.	: Puno.
2. U.G.E.L.	: Puno.
3. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: Gran Unidad Escolar San Carlos Puno.
4. ÁREA	: Ciencia, Tecnología y Ambiente
5. DURACIÓN	: 10 semanas
6. GRADO Y SECCIÓN	: 3ro "K" y "J"
7. HORAS SEMANALES	: 5 horas
8. DOCENTE INVESTIGADOR	: José Carlos Mamani Mamani.

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA
<p>Exactamente en este preciso momento se están realizando miles de reacciones químicas en nuestro organismo, por ejemplo: en las células se metabolizan la glucosa, grasas y proteínas, en el estómago se disuelven los alimentos, al aspirar el oxígeno del aire se producen complejos procesos hasta exhalar dióxido de carbono y vapor de agua, se producen hormonas, sudor y coágulos de orina, etc. Pero no solamente en nuestro cuerpo ocurren reacciones Químicas, sino que a nuestro alrededor también se observan procesos químicos como: la combustión de gas en la cocina, gasolina, diesel o gas en los motores de los vehículos que permiten el transporte.</p> <p>También en nuestra ropa, nuestras mesas o sillas, carpetas y muebles, están barnizados, pintados o polimerizados en su superficie para ser más estéticos y durables. Las pilas en celulares, MP3, MP4 y otros dispositivos electrónicos han sido recargadas mediante fenómenos químicos, en todos estos casos algunas sustancias interactúan y se forman nuevas sustancias que se pueden representar simbólicamente mediante unas relaciones matemáticas llamadas, la propagación de los gases en las fábricas, la ebullición del agua y la formación de moléculas de agua "ecuaciones Químicas" ¿Cuáles son las reacciones químicas más frecuentes en los laboratorios de análisis? ¿Toda reacción química implica un cambio energético? ¿Las combustiones son reacciones REDOX?</p>

PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organización y discusión en grupos con las guías de laboratorio con el ABP. ➤ Elaboración y ejecución de una guía de Práctica de Laboratorio de manera individual con ABP ➤ Materiales recreativos: El huevo saltarán, inflar un huevo con cascaras de huevo, mezclar Coca-Cola con cloruro de sodio, introducir un huevo dentro de la botella, el huevo flotante, la combustión de la vela, bebidas artificiales y naturales, los líquidos con fiebre, elaboración de jabón, betún, Shampoo, pasta dental, armado de cadenas químicas, representación de moléculas y gramos, el reactivo limitante del NaHCO_3, la presión de la jeringa, la ley del charles con la ebullición del agua e inflar un globo con gaseosa Coca-Cola.

APRENDIZAJES ESPERADOS CON EL ABP.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.
		Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante.
	Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
	Genera y registra datos e información	Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas.
	Analiza datos o información	Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis y los resultados de la indagación o de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Sustenta sus conclusiones usando convenciones científicas y matemáticas (notación científica, unidades de medida, etc.) y responde a los comentarios críticos y preguntas de otros.
		Sustenta que la materia se presenta en forma de mezclas, elementos y compuestos presentando sus propias características. Justifica la neutralidad eléctrica de algunos materiales en relación a los átomos que los forman y a sus partículas subatómicas.

SECUENCIA DE LAS SESIONES DE APRENDIZAJE CON- ABP	
SESIÓN 01: Reacciones Químicas en el aula	SESIÓN 02: ¡Reacciones con el aire, fuego, agua y tierra!
<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantea preguntas referidas a las reacciones químicas que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. ✓ Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden a las reacciones químicas ✓ Sustenta que las reacciones químicas dependen de los reactantes y los productos <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de reacciones químicas. ✓ Ejemplos de reacciones químicas ✓ Ecuación química ✓ Coeficientes estequiométricos. <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada. ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio. 	<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis de la clasificación de las reacciones químicas y el resultado valido o rechaza la hipótesis inicial. ✓ Elabora un procedimiento que le permita manipular las variables dependientes e independientes y medir la dependiente para diferenciar los tipos de reacciones químicas. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de la reacción químicas ✓ Reacción de composición ✓ Reacción de descomposición} ✓ Reacción de sustitución simple ✓ Reacción de sustitución doble <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada. ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio.

<p>SESIÓN 03: La combustión completa de la vela y el agua</p>	<p>SESIÓN 04: Los líquidos con fiebre</p>
<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantea preguntas referidas a la combustión completa de la vela con un vaso de agua y que puedan ser indagadas, utilizando principios científicos. ✓ Formula hipótesis de la práctica de laboratorio realizado de la combustión completa, considerando la relación entre las variables independiente y dependiente. ✓ Elabora una definición de reacción de combustión completa mediante la observación y procedimientos dar respuesta a su pregunta. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de combustión ✓ Combustión completa ✓ Ecuación de combustión incompleta <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada. ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio. 	<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Organiza y diferencia las reacciones endotérmicas y exotérmicas en tablas y los representa en ecuaciones químicas o gráficas. ✓ Extrae conclusiones de las reacciones endotérmicas y exotérmicas en relación entre su hipótesis y valida o rechaza la hipótesis inicial formulado. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de entalpia ✓ Ecuación de una entalpia ✓ Reacciones Exotérmicas ✓ Reacciones Endotérmicas <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada. ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio.
<p>SESIÓN 05: Jugando con el Balanceo de Ecuaciones Químicas para obtener productos químicos</p>	<p>SESIÓN 06: Produciendo pasta dental y Shampoo con los iones electrones.</p>
<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustenta la importancia de balancear y producir compuestos químicos, presentando sus propias características. ✓ Justifica la elaboración de productos químicos como el jabón y betún ✓ Informa en plenaria las otras formas de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Balanceo de ecuaciones químicas ✓ Balanceo por método Redox ✓ Balanceo por tanteo ✓ Balanceo por coeficientes indeterminados <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un organizador visual ✓ Elaboración de betún y jabón 	<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantea preguntas referidas a la importancia de balancear una reacción y que puedan ser indagadas, utilizando la ciencia. ✓ Formula hipótesis considerando la importancia de balancear compuestos químicos con relación entre las variables independientes e independientes. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Balanceo de ecuaciones químicas ✓ Balanceo por medio ácido ✓ Balanceo por medio básico <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un organizador visual ✓ Elaboración de betún y jabón
<p>SESIÓN 07: Armando cadenas de UQM</p>	<p>SESIÓN 08: Resolviendo el problema de la molécula gramo</p>
<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta. ✓ Sustenta sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de UMA ✓ Peso atómico ✓ Peso molecular ✓ Átomo gramo ✓ Molécula gramo 	<p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustenta y analiza la formación y composición porcentual de los compuestos químicos presentando sus propias características. ✓ Justifica y resuelve ejercicios de composición centesimal y formulas empíricas. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Moles ✓ Numero de moles ✓ Composición centesimal ✓ Formulas empíricas. <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver los ejercicios de la hoja ✓ Armar la cadena de un compuesto orgánico.

<p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver los ejercicios de la hoja ✓ Armar la cadena de un compuesto orgánico. 	
<p>SESIÓN 09: ¿Estequiometria en el arroz?</p> <p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantea preguntas referidas a la estequiometria en nuestros hogares que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. ✓ Sustenta que la estequiometria se presenta en la naturaleza en forma de mezclas, elementos y compuestos. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de estequiometria ✓ Ley de conservación de la masa LAVOSIER ✓ Leyes volumétricas <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar un organizador visual ✓ Señalar ejemplos de cálculos estequiometricos. 	<p>SESIÓN 10: El Reactivo limitante del NaHCO₃</p> <p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Organiza datos y analiza el reactivo limitante y en exceso de los compuestos en tablas y los resuelve en su cuadro y la pizarra ✓ Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente de los reactivos limitantes y en exceso <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de reactivo ✓ Ejemplos de reactivos limitantes y en exceso ✓ Reactivo limitante ✓ Reactivo en exceso <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio.
<p>SESIÓN 11: Produciendo gases en el aula</p> <p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante. ✓ Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas. <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de gas ✓ Propiedades generales de los gases ✓ Ecuación general de los gases <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio. 	<p>SESIÓN 12: ¿Existen gases en nuestro colegio?</p> <p>INDICADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Extrae conclusiones a partir de la relación de presión, volumen, temperatura, numero de moles y la constante de los gases entre su hipótesis y los resultados de la indagación y valida o rechaza la hipótesis inicial. ✓ Justifica y resuelve ejercicios con la ley universal de los gases <p>CAMPO TEMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concepto de presión, volumen y temperatura ✓ Ley universal de los gases ideales <p>ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe de la práctica realizada ✓ Responder a las preguntas de la práctica de laboratorio.

EVALUACIÓN			
CAPACIDADES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.	Observación.	Ficha de observación.
	Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante.		
Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.	Examen.	Prueba de entrada
Genera y registra datos e información	Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas.		
Analiza datos o información	Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis y los resultados de la indagación o de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.		
			Prueba de salida

Evalúa y comunica	Sustenta sus conclusiones usando convenciones científicas y matemáticas (notación científica, unidades de medida, etc.) y responde a los comentarios críticos y preguntas de otros.		
Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Sustenta que la materia se presenta en forma de mezclas, elementos y compuestos presentando sus propias características.		
	Justifica la neutralidad eléctrica de algunos materiales en relación a los átomos que los forman y a sus partículas subatómicas.		

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

PARA EL ESTUDIANTE:

- ❖ AUCALLANCHI VELASQUEZ, Félix (2014) “química fundamental y aplicaciones” colección RACSO. Editorial RACSO. Copyright. Lima. Perú.
- ❖ ASOCIACIÓN FONDO DE INVESTIGADORES Y EDITORES (2006) “química análisis de principios y aplicaciones tomo II” ISBN. Editorial lumbreras. Lima. Perú.
- ❖ CARTOLIN RODRIGUEZ, Walter (2015) “química teoría y práctica” tercera edición. Colección Uniciencia sapiens. editorial san marcos. Lima Perú
- ❖ JIMENEZ COAQUIRA, Alberto Máximo (2009) “Química inorgánica curso integral teórico y práctico “primera edición. Edición cadena del sur. Puno Perú
- ❖ POLO COLLANTES, Rolando (2014) “reacción química y estado líquido” “unidades químicas de masa” teoría y práctica. Colección Lavoisier. Primera edición 2014. Editorial megabyte. Lima Perú.
- ❖ Material (huevo, vinagre, cascaras de huevo, botellas, cloro, gaseosa Coca-Cola, alcohol, pilas, plátanos, bicarbonato de sodio, colorantes, sábila, romero, glicerina, grasa animal, bolas de tecnopor, mondadientes palitos, globos, botella de vidrio, vela, agua, jeringa, chicle, fuego, y vaso)

PARA EL DOCENTE:

- ❖ ASOCIACIÓN Rubiños (2010) “Química la enciclopedia nivel preuniversitario” versión 2010. teoría y práctica .lima. Perú.
- ❖ GOÑI GALARZA, Juan (2005) “Química General” Colección Goñi. Editorial Ingeniería. E.I.R.L
- ❖ POLO COLLANTES, rolando (2014) “reacción química y estado líquido” teoría y práctica. Colección Lavoisier. Primera edición 2014. Editorial megabyte. Lima Perú.
- ❖ POLO COLLANTES, rolando (2015) “unidades químicas y estado gaseoso” teoría y práctica. Colección Lavoisier. Primera edición 2015. Editorial megabyte. Lima Perú.
- ❖ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Rutas del aprendizaje versión (2015) “¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?” Quad/Graphics. Lima. Perú S.A.
 - ❖ Material (plumones, pizarra, papelotes, regla y cuadernos)

DOCENTE INVESTIGADOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°01

TÍTULO DE LA SESIÓN
¡Reacciones Químicas en el aula ¡

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero "k" DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80 minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 31/10/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
la presente sesión de aprendizaje con ABP cuyo título es Reacciones Químicas en el aula tiene el propósito de plantear preguntas referidas a las reacciones químicas que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos, Formular hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden a las reacciones químicas y Sustenta que la reacciones químicas dependen de los reactantes y los productos

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas a las reacciones químicas que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden a las reacciones químicas
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	Sustenta que las reacciones químicas dependen de los reactantes y los productos

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
Para el docente: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de aplicación. Guía de práctica de laboratorio" el huevo saltarín" • La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. • Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. • Plumones, Papel y Pizarra. www.youtube.com.pe videos para niños "el huevo saltarín"

INICIO	MATERIALES	TIEMPO
<p>UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente ingresa al aula y seguidamente los estudiantes responden “CON EL SALUDO QUÍMICO”, también recordando los acuerdos de convivencia en el aula y la importancia de la organización en aula con los valores • También solicita ordenarse en grupos de 4 personas y que elijan el nombre de cada grupo • Seguidamente el docente indica que es lo que va realizar durante el trascurso que estará con todos los estudiantes y les habla un poco sobre el ABP <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los saberes previos son recogidos cuando el docente pregunta en plenaria ¿Qué es una reacción? ¿algunas ves en sus casas han juntado o mezclado sustancias? ¿se han fijado cual es el resultado? <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente narra una historia de Jorge de 7 años y dice: Jorge en la tarde fue a la tienda con su mama a hacer compras y entre eso compro una bolsa de gelatina granulados y sucede que en la noche su mama prepara la gelatina y hace hervir agua caliente y en eso Jorge en su curiosidad observa todo lo que hace su mama y observa que después de hacer hervir agua lo echa en un envase y echa la gelatina granulado y lo va mezclando con el agua caliente y después también observa que echa un poco de agua fría y lo deja en el envase hasta el siguiente día. Para la sorpresa de Jorge observa que al día siguiente la gelatina granulado con el agua se ha solidificado llegando así a congelarse y Jorge pregunta ¿Qué paso? ¿por qué se congelo la gelatina? ¿Qué es lo que contiene la gelatina? ¿Por qué con el agua caliente llevo a congelarse? ¿y por qué no uso agua fría para congelar la gelatina? Se quedó pensando y ala ves comiendo. • El reto es ¿podemos ayudar a explicar a Jorge lo que ocurrió con la gelatina? <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente trae gelatina para cada grupo y pide observar y anotar sus preguntas que ellos quieren saber <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria se indica que el indicador a trabajar será plantea preguntas referidas a las reacciones químicas que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden a las reacciones químicas • Sustenta que las reacciones Químicas dependen de los reactantes y los productos 	<p>Plumones</p> <p>Pizarra</p> <p>Cuadernos</p> <p>Lapiceros</p> <p>Gelatina en polvo</p> <p>Huevos</p> <p>vinagre</p> <p>Ficha de aplicación</p>	<p>15 min</p>
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes registran las participaciones de los estudiantes en la pizarra e inicia 	<p>Gelatina</p> <p>Huevos</p>	<p>60 min</p>

<p>a responder las preguntas formuladas al inicio de clases actuando con los momentos del ABP:</p> <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente empieza a entregar la ficha de ayuda a cada grupo y solicita que todos realicen una lectura sobre ¿Por qué se solidifica la gelatina? Para poder simular como serán las próximas prácticas de laboratorio • Seguidamente entrega la práctica de laboratorio sobre “EL HUEVO SALTARIN” y formular el planteamiento del problema <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿alguna vez han juntado un huevo con el vinagre? Los estudiantes responden en orden y por grupos <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo registran todas las experiencias que han observado en su casa y en otros lugares • También registran algunas informaciones del huevo y del vinagre como sus usos etc <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo dividen el trabajo para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan y definen la posibles hipótesis- respuestas al planteamiento del problema <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan en una exposición a todos sus compañeros y a los docentes del colegio de cuál es el resultado de reaccionar el huevo con el vinagre • Para finalizar resuelven los ejercicios en el cuaderno y en la pizarra 	<p>Vinagre</p> <p>Guía de laboratorio</p>	
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión el docente formula la metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de reacciones químicas? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas la enseñanza – aprendizaje del tema de reacciones químicas? ¿Qué retos enfrentare en el 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>5 min</p>

estudio del tema de las reacciones químicas, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?		
---	--	--

Para el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Material Gelatina en polvo y liquido • Material Huevos y vinagre
--

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> • El docente indicar Realizar el informe de la práctica ejecutado. • Traer por grupos los materiales para la práctica "INFLAR UN GLOBO CON CASCARAS DE HUEVO"

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Plantea preguntas referidas a las reacciones químicas que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden a las reacciones químicas Sustenta que las reacciones químicas dependen de los reactantes y los productos	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO
FICHA DE OBSERVACIÓN N°1**

APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS – LABORATORIO

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Reacciones Químicas en el aula.
- FECHA: 31/10/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(0) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad			X	
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder		X		
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo		X		
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.			X	
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas			X	
Habilidades de comunicación			X	
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo			X	
TEMA DESARROLLADO (REACCIONES QUÍMICAS)				
Concepto de Reacciones Químicas				X
Concepto de Ecuación Química				X

Diferenciar los elementos de una ecuación química			X	
Identificar los coeficientes estequiométricos			X	
Nombrar una Reacción Química				X
PUNTAJE PARCIAL	00	2	20	12
PUNTAJE TOTAL	34			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
48 – 40	20
40 – 33	18
33 – 25	16
25 – 17	14
17 – 09	12
09 – 01	10

 DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°1

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de reacciones químicas? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios

2. ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de reacciones químicas?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de las reacciones químicas, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°02

TÍTULO DE LA SESIÓN
¡Reacciones con el aire, fuego, agua y tierra ¡

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80 minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 07/11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es ¡Reacciones con el aire, fuego, agua y tierra ¡tiene el propósito de Extraer conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis de la clasificación de las reacciones químicas y el resultado lo valida o rechaza la hipótesis inicial. Y Elabora un procedimiento que le permita manipular las variables dependientes e independientes y medir la dependiente para diferenciar los tipos de reacciones químicas.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Analiza datos o información	Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis de la clasificación de las reacciones químicas y el resultado valido o rechaza la hipótesis inicial.
	Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora un procedimiento que le permita manipular las variables dependientes e independientes y medir la dependiente para diferenciar los tipos de reacciones químicas.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> El docente ingresa al aula y seguidamente los estudiantes responden “CON EL SALUDO QUÍMICO” también recordando los acuerdos de convivencia en el aula También solicita ordenarse en grupos de 4 personas y que elijan el nombre de cada grupo LOS SABERES PREVIOS	Plumones Pizarra Cuadernos Lapiceros	15 min

<ul style="list-style-type: none"> • Los saberes previos son recogidos cuando el docente pregunta en plenaria ¿alguna vez vieron reacciones químicas con el agua? ¿alguna vez vieron reacciones químicas con el fuego? ¿alguna vez observaron reacciones químicas con el aire? Finalmente ¿alguna vez observaron una reacción química con el calor? Mencionar ejemplos <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reciben la ficha de guía de laboratorio para cada grupo por parte del docente y con ayuda de un estudiante. • El docente después de haber recogido los saberes previos, señala a uno de los grupos que lea el siguiente problema de la guía de laboratorio “SE PUEDE INFLAR UN GLOBO CON CASCARAS DE HUEVOS Una mañana cuando María preparaba el desayuno para su familia, termina de preparar la comida y después hace la limpieza final y antes había cocinado huevos fritos para su familia y los residuos de cascara los junta en la bolsa y los residuos de vinagre que uso para hacer el desayuno también los junto en la bolsa y lo arroja a la basura. Pasa justos por su calle el camión de recolector de basura y maría lo vota. Al concluir el trabajo de los recolectores de basura observan que la bolsa de huevo con la poca cantidad de vinagre que hubo, se inflo la bolsa, tanto así que llego a su explosión. ¿QUE ES LO QUE HAN OBSERVADO LOS RECOLECTORES DE RESIDUOS SOLIDOS? ¿POR QUE EL VIANGRE CON LA REACCION DE LA CASCARA DE VINAGRE REACCIONO DE ESA FORMA? ¿CUAL ES EL PRODUCTO FINAL DE LA REACCION? ¿COMO PODEMOS INFLAR UN GLOBO? POR QUE reto es ¿podemos ayudar a explicar a Jorge lo que ocurrió con la gelatina? • Los estudiantes en grupos se organizan y debaten algunas con sus saberes previos <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la motivación el docente señala que hoy día vamos inflar un globo con tan solo tener cascaras de huevos y el vinagre y lo cual deben sacar sus materiales por grupos, que fueron pedidos en la sesión anterior. <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria se indica que el indicador a trabajar será extraer conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis de la clasificación de las reacciones químicas y el resultado lo valida o rechaza la hipótesis inicial. Y Elabora un procedimiento que le permita manipular las variables dependientes e independientes y medir la dependiente para diferenciar los tipos de reacciones químicas. 	<p>Cascaras de Huevos</p> <p>vinagre</p> <p>Ficha de aplicación</p>	
---	---	--

DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de los de cada grupo en la pizarra e inicia a responder las preguntas formuladas al inicio de clases actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a realizar la práctica de laboratorio y entrega la ficha de ayuda a cada grupo y solicita que todos realicen una lectura sobre de la guía de laboratorio y observar los materiales Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo de las partes del ABP. El docente <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿alguna vez han juntado cascaras de huevo con el vinagre? Los estudiantes responden en orden y por grupos <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en grupo registran todas las experiencias que han observado en su casa y en otros lugares También registran algunas informaciones de las cascaras del huevo y del vinagre como sus usos etc. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes analizan que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema Registan los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en grupo dividen el trabajo para buscar las palabras más fuertes y que los lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente con los estudiantes selecciona y definen la posibles hipótesis- respuestas al planteamiento del problema <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Una vez con la ayuda del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes del tercer grado con la experiencia vistas informan en una exposición a todos sus compañeros y a los docentes del colegio de cuál es el resultado de reaccionar con las cascaras de huevo con el vinagre Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los tipos de reacciones químicas con ejemplos analizados en el cuaderno y en la pizarra 	<p>Cascaras de Huevos</p> <p>Vinagre</p> <p>Guía de laboratorio</p> <p>plumones</p>	<p>60 min</p>
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> Para concluir con la sesión el docente formula la metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de reacciones químicas? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en 	<p>Ficha de la Metacognicion</p>	<p>5 min</p>

problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de reacciones químicas? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de las reacciones químicas, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?		
---	--	--

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Guía de práctica de laboratorio "Se puede inflar un globo con cascaras de huevo?" - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos para niños "inflar un globo con cascaras de huevo" <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 3.er grado de Educación Secundaria. 2012. Lima. Grupo Editorial Norma. - Material cascaras de huevo y vinagre - Material botellas y globos

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> • El docente indicar Realizar el informe de la práctica ejecutado en grupos

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis de la clasificación de las reacciones químicas y el resultado valido o rechaza la hipótesis inicial.</p> <p>Elabora un procedimiento que le permita manipular las variables dependientes e independientes y medir la dependiente para diferenciar los tipos de reacciones químicas.</p>	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS - LABORATORIO

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Reacciones con el aire, fuego, agua y tierra
- FECHA: 07/11/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(1) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder				X
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo				X
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal			X	
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.			X	
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas			X	
Habilidades de comunicación				X
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo				X
TEMA DESARROLLADO (TIPOS DE REACCIONES Q.)				
Clasificación de las reacciones químicas			X	
Diferenciar los tipos de reacciones químicas			X	
Balancear ecuaciones químicas por tanteo			X	
Identificar la reacción de adición			X	
Identificar la reacción de descomposición				X

Identificar la reacción de desplazamiento simple				X
Identificar la reacción de doble desplazamiento				X
Ejecutar la práctica de inflar el globo con cascaras huevo				X
Traer materiales en grupo				X
PUNTAJE PARCIAL	00	00	20	30
PUNTAJE TOTAL	50			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
63 – 58	20
58 – 53	18
53 – 48	16
48 – 43	14
43 – 38	12
38 – 33	10

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°2

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema reacciones con el fuego, aire, agua, etc? mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en las diferentes reacciones observadas?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de reacciones del fuego, aire agua y tierra con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°03

TÍTULO DE LA SESIÓN
La combustión completa de la vela con el agua

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero "k" DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 40 minutos 01 hora pedagógica FECHA : 08 /11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es " La combustión completa de la vela con un vaso de vidrio ", tiene el propósito de plantear preguntas referidas a la combustión completa de la vela con un vaso de agua y que puedan ser indagadas, utilizando principios científicos, formular hipótesis de la práctica de laboratorio realizado de la combustión completa, considerando la relación entre las variables independiente y dependientes y elaborar una definición de reacción de combustión completa mediante la observación y procedimientos dar respuesta a su pregunta.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas a la combustión completa de la vela con un vaso de agua y que puedan ser indagadas, utilizando principios científicos.
		Formula hipótesis de la práctica de laboratorio realizado de la combustión completa, considerando la relación entre las variables independiente y dependiente.
	Diseña estrategias para hacer indagación	Elabora una definición de reacción de combustión completa mediante la observación y procedimientos dar respuesta a su pregunta.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIAS	TIEMPO
<p>UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presente sesión empieza cuando el docente ingresa al aula saluda y seguidamente los estudiantes responden “CON EL SALUDO QUÍMICO” • También revisa los materiales para la práctica de laboratorio de “introducir un huevo con palitos de fosforo” • Inmediatamente solicita ordenarse en grupos de 4 personas y limpiar a su vez el área de trabajo. <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante responde a la siguiente pregunta formulado por el docente: ¿alguna vez ustedes han podido introducir un huevo dentro de una botella? ¿han escuchado de la combustión de la vela con un vaso de agua? Por qué. <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reciben la ficha de guía de laboratorio para cada grupo por parte del docente y con ayuda de un estudiante. • El docente después de haber recogido los saberes previos, señala a uno de los grupos que lea el siguiente problema de la guía de laboratorio “el huevo flotante” nuevamente tenemos a Fer y David que están en un reto donde ahora David reta a Fer en hacer flotar un huevo en el agua. David señala que tiene una hora para poder responder el problema ¿SE PODRA HACER FLOTAR UN HUEVO EN EL AGUA? Los estudiantes en grupos se organizan y debaten con algunos saberes previos <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que dijo el docente señalando: alistar los dos vasos de plástico en uno de los recipientes echar agua más el huevo y en el otro recipiente echar agua más el huevo y sobre eso 5 cucharas de cloruro de sodio. <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria se indica que el indicador a trabajar y será plantear preguntas referidas a la combustión completa de la vela con un vaso de agua y que puedan ser indagadas, utilizando principios científicos, formular hipótesis de la práctica de laboratorio realizado de la combustión completa, considerando la relación entre las variables independiente y dependientes y elaborar una definición de reacción de combustión completa mediante la observación y procedimientos dar respuesta a su pregunta. 	<p>Dos Vasos</p> <p>Vela</p> <p>Agua</p> <p>Dos huevos</p> <p>Cloruro de sodio</p>	<p>15 min</p>
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder las preguntas formuladas al inicio de clases actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p>	<p>Huevo</p> <p>Fosforos</p> <p>Algodón</p>	<p>60 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> • El docente empieza a realizar la práctica de laboratorio y entrega la guía de laboratorio a cada grupo y revisar los materiales para realizar la presente práctica. • Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo de las partes del ABP. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿pueden ustedes introducir un huevo dentro de una botella? ¿Por qué cuando el huevo en contacto con el agua más el cloruro de sodio el huevo empieza a flotar? Los estudiantes responden en orden y por grupos <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo narran y registran todas las experiencias que han observado en su casa y en otros lugares • También registran algunas informaciones de como introducir un huevo dentro de una botella y del huevo flotante. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo dividen el trabajo para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan y definen la posibles hipótesis- respuestas al planteamiento del problema <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan en una exposición a todos sus compañeros y a los docentes del colegio de como introducir un huevo dentro de una botella y por qué el huevo flota en el agua con sal. • Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los contenidos teóricos de que es una reacción de combustión completa e incompleta, reacción de combustión completa, y reacción de combustión incompleta. 	<p>Descartables</p> <p>Guía de laboratorio</p>	
--	--	--

CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de la combustión completa de la vela con un vaso de agua? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de reacciones de combustión completa y incompleta? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de ecuaciones de combustión, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	Ficha de la Metacognición	5 min

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Guía de práctica de laboratorio” introducir un huevo dentro de una botella” “huevo flotante” - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos para niños “introducir un huevo dentro de una botella” “ el huevo flotante” <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadernos, lapiceros y plumones. - Material huevo, botella, fósforos, algodón, velas y cloruro de sodio

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Plantea preguntas referidas a la combustión completa de la vela con un vaso de agua y que puedan ser indagadas, utilizando principios científicos.</p> <p>Formula hipótesis de la práctica de laboratorio realizado de la combustión completa, considerando la relación entre las variables independiente y dependiente.</p> <p>Elabora una definición de reacción de combustión completa mediante la observación y procedimientos dar respuesta a su pregunta.</p>	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°3
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: La combustión completa de la vela con el agua
- FECHA: 08/1/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS:

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(0) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad			X	
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder			X	
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo			X	
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo				X
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas			X	
Habilidades de comunicación			X	
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo			X	
TEMA DESARROLLADO (Reacción de Combustión)				
Concepto de combustión			X	

Ecuaciones de combustión completa			X	
Ecuaciones de combustión incompleta			X	
Identificar las ecuaciones de combustión completa e incompleta.			X	
Ejecutar la práctica de introducir un huevo dentro de la botella				X
Ejecutar la práctica de hacer flotar un huevo en agua con cloruro de sodio.			X	
Traer materiales en grupo			X	
PUNTAJE PARCIAL	00	00	28	12
PUNTAJE TOTAL	40			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
54 – 48	20
48 – 42	18
42 – 36	16
36 – 30	14
30 – 24	12
24 – 18	10

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°3

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de combustión completa de la vela?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en la combustión completa de la vela?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de combustión completa de la vela, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°04

TÍTULO DE LA SESIÓN
Los líquidos con fiebre

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 40 minutos 01 horas pedagógicas FECHA : 09/11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es “ LOS LIQUIDOS CON FIEBRE ”, tiene el propósito de organizar y diferenciar las reacciones de combustión completa e incompleta en tablas y los representa en ecuaciones químicas o gráficas como también de extraer conclusiones de las reacciones de combustión completa e incompleta en relación entre su hipótesis y valida o rechaza la hipótesis inicial formulado.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Genera y registra datos e información	Organiza y diferencia las reacciones endotérmicas y exotérmicas en tablas y los representa en ecuaciones químicas o gráficas.
	Analiza datos o información	Extrae conclusiones de las reacciones endotérmicas y exotérmicas en relación entre su hipótesis y valida o rechaza la hipótesis inicial formulado.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIAS	TIEMPO
UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> La presente sesión empieza cuando el docente ingresa al aula saluda y seguidamente los estudiantes responden “CON EL SALUDO QUÍMICO” También revisa y registra los estudiantes que trajeron los materiales por grupos, inmediatamente solicita ordenarse en grupos de 4 personas y limpiar a su vez el área de trabajo. 	Plumones Pizarra Cuadernos Lapiceros	15 min

<p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante responde a la siguiente pregunta formulado por el docente: ¿alguna vez ustedes han mezclado el alcohol con cloro en líquido? ¿alguna vez mezclaron ustedes u observaron mezclar Coca-Cola con cloro en líquido? Mencionar ejemplos <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reciben la ficha de guía de laboratorio para cada grupo por parte del docente y con ayuda de un estudiante. El docente después de haber recogido los saberes previos, señala a uno de los grupos que lea el siguiente problema de la guía de laboratorio “LOS LIQUIDOS CON FIEBRE” Una mañana cuando los estudiantes Fer y David de 7 años van a un centro comercial y compran los materiales que su docente les había indicado, comprar cloro más gaseosa Coca-Cola, en su interés y curiosidad de Fer y David compran e inmediatamente llegan a su casa y en un recipiente echan la gaseosa Coca-Cola con el cloro en líquido y observan que el recipiente está calentando elevando así la temperatura. ¿CUAL SERA EL PRODUCTO FINAL? ¿A QUE TIPO DE REACCION PERTENECE EL EJEMPLO ANALIZADO? ¿EL RECIPIENTE QUE LOS CONTIENE ESTARA FRIO O CALIENTE? Los estudiantes en grupos se organizan y debaten con algunos saberes previos <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que dijo el docente de alistar los dos vasos de plástico en uno de los recipientes echar cloro más alcohol y en el otro recipiente por separado echar Coca-Cola con cloro en líquido y observen <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> En plenaria se indica que el indicador a trabajar será organizar y diferenciar las reacciones de combustión completa e incompleta en tablas y los representa en ecuaciones químicas o gráficas como también de extraer conclusiones de las reacciones de combustión completa e incompleta en relación entre su hipótesis y valida o rechaza la hipótesis inicial formulado. 		
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder las preguntas formuladas al inicio de clases actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a realizar la práctica de laboratorio y entrega la guía de laboratorio a cada grupo y solicita que todos realicen una lectura como también observando los materiales Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo de las partes del ABP. 	<p>Alcohol</p> <p>Cloro</p> <p>Vasos Descartables</p> <p>Coca-Cola</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>60 min</p>

<p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿alguna vez han juntado cloro en líquido con alcohol? Los estudiantes responden en orden y por grupos <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo narran y registran todas las experiencias que han observado en su casa y en otros lugares • También registran algunas informaciones de cloro, alcohol y coca cola. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo dividen el trabajo para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan y definen la posibles hipótesis- respuestas al planteamiento del problema <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan en una exposición a todos sus compañeros y a los docentes del colegio de cuál es el resultado de reaccionar cloro con alcohol como también hacer reaccionar Coca-Cola con cloro • Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los contenidos teóricos de los tipos de reacciones endotérmicas y exotérmicas y la resolución de ejercicios de entalpías. 		
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión el docente formula la metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de los líquidos con fiebre? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de reacciones endotérmicas y exotérmicas? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de entalpías, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>5 min</p>
MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR		
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. ¿Guía de práctica de laboratorio” los líquidos con fiebre?” 		

- La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú.
 - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú.
 - Plumones, Papel y Pizarra.
 - www.youtube.com.pe videos para niños “inflar un globo con cascaras de huevo”
- Para el estudiante:
- Ministerio de Educación. *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 3.º grado de Educación Secundaria*. 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
 - Material alcohol, cloro en líquido, gaseosa Coca-Cola.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente indicar Realizar el informe de la práctica ejecutado en grupos

EVALUACIÓN

INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Organiza y diferencia las reacciones endotérmicas y exotérmicas en tablas y los representa en ecuaciones químicas o gráficas. Extrae conclusiones de las reacciones endotérmicas y exotérmicas en relación entre su hipótesis y valida o rechaza la hipótesis inicial formulado.	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°4
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Los líquidos con fiebre
- FECHA: 09/11/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(3) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder		X		
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo		X		
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal			X	
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				X
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas			X	
Habilidades de comunicación			X	
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo		X		
TEMA DESARROLLADO (TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS)				
Concepto de entalpías			X	

Ecuaciones con entalpías			X	
Reacción endotérmica			X	
Reacción exotérmica			X	
Identificar las reacciones endotérmicas y exotérmicas.				X
Ejecutar la práctica de reaccionar el alcohol con el cloro en líquido				X
Ejecutar la práctica de reaccionar Coca-Cola con cloro en líquido.			X	
Traer materiales en grupo			X	
PUNTAJE PARCIAL	00	03	24	15
PUNTAJE TOTAL	42			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
57 – 50	20
50 – 43	18
43 – 35	16
35 – 28	14
28 – 21	12
21 – 14	10

 DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°4

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de líquidos con fiebre?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en los líquidos con fiebre?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de los líquidos con fiebre, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°05

TÍTULO DE LA SESIÓN
Jugando con el Balanceo de Ecuaciones Químicas para obtener productos químicos

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 120 minutos 03 horas pedagógicas FECHA : 14 /11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es “Jugando con el Balanceo de Ecuaciones Químicas para obtener productos químicos” tiene el propósito de sustentar la importancia de balancear los sustancias, elementos y compuestos químicos, respetando los métodos de balanceo, justificar y balancear ecuaciones químicas en relación a sus estados de oxidación-reducción y como también de informar en plenaria las otras formas de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Sustenta la importancia de balancear y producir compuestos químicos, presentando sus propias características.
		Justifica la elaboración de productos químicos como el jabón y betún
		Informa en plenaria las otras formas de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> La presente sesión empieza cuando el docente ingresa al aula saluda y seguidamente los estudiantes responden “CON EL SALUDO QUÍMICO” También revisa los materiales y los informes de la práctica anterior de “los líquidos con fiebre” 		10 min

<ul style="list-style-type: none"> • Inmediatamente solicita ordenarse en grupos de 4 personas <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante responde a la siguiente pregunta formulado por el docente: ¿alguna vez ustedes han observado cómo fabricar betunes, jabones, pasta dental y el shampoo? ¿Cuáles son los procedimientos? ¿quieren todos ustedes aprender a elaborar betunes, jabones, pasta dental y shampoo? Justificar sus respuestas <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes forman grupos de 4 estudiantes y ordenan los materiales a usarse para la elaboración del betún, pasta dental, shampoo y jabones. • El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria ¿Cuáles son los materiales y procedimientos para elaborar betunes, jabones, pasta dental y shampoo? Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: • Primero: Para el betún alistar un recipiente y mezclar las pilas con los plátanos hasta quedar la contextura de los betunes comerciales. • Segundo: Para el jabón alistar grasa animal, glicerina y colorantes <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria se indica que el indicador a trabajar y será de sustentar la importancia de balancear los sustancias, elementos y compuestos químicos, respetando los métodos de balanceo, justificar y balancear ecuaciones químicas en relación a sus estados de oxidación-reducción y como también de informar en plenaria las otras formas de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones. 	<p>Red Bull</p> <p>Coca-Cola</p> <p>Leche natural</p> <p>Agua natural</p>	
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder las preguntas formuladas al inicio de clases actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente empieza a realizar la práctica de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones y verifica que todos los grupos estén listos para empezar al mismo tiempo. • Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿será importante el orden de echar las cantidades de compuestos químicos? ¿se podrá balancear los estados de oxidación-reducción de los 	<p>Plátano</p> <p>Pilas</p> <p>Aceite de coco</p> <p>Bicarbonato de sodio</p> <p>Glicerina</p> <p>Grasa animal</p> <p>Colorantes Flúor</p>	<p>100 min</p>

<p>productos betún, jabón, colino y shampo? Los estudiantes responden en orden y por grupos</p> <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo narran y registran todas las experiencias que han observado en su casa y en la TV sobre la elaboración de betún, colino, jabón y shampoo. • También registran algunas informaciones básicas de los procedimientos y los materiales. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo dividen el trabajo para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan, definen y elaboran los betunes, jabones, pasta dental y shampoo <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda informante del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan los procedimientos y de la elaboración de betunes, jabones, pasta dental teniendo en cuenta la importancia de balancear bien los compuestos químicos en una exposición a todos sus compañeros y a los docentes del colegio • Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los contenidos teóricos de concepto de balanceo de ecuaciones, balanceo por tanteo, coeficientes indeterminados y oxidación-reducción. 	<p>Sábila</p> <p>Agua</p>	
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema balanceo de compuestos elaborando productos químicos? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema balanceo de compuestos químicos? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de balanceo de productos químicos, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>10 min</p>
MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR		
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Guía de práctica de laboratorio. "¿Qué aspectos tienen las bebidas artificiales sobre las bebidas naturales?" - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. 		

<p>- Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú.</p> <p>- Plumones, Papel y Pizarra.</p> <p>- www.youtube.com.pe videos como elaborar productos caseros como betunes, jabones, pasta dental y shampoo”</p> <p>Para el estudiante:</p> <p>- Cuadernos, lapiceros y plumones.</p> <p>- Guía de laboratorio</p> <p>- Material pilas, plátanos, glicerina, aceite de coco, bicarbonato de sodio, colorantes y grasa animal.</p>

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> • El docente indicar Realizar el informe de la práctica ejecutado en grupos • Trabajo en grupo con ABP de la guía de laboratorio “¿Qué efectos tienen las bebidas naturales sobre las bebidas artificiales?”

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Sustenta la importancia de balancear los sustancias, elementos y compuestos químicos, respetando los métodos de balanceo</p> <p>Justifica y balancea ecuaciones químicas en relación a sus estados de oxidación-reducción.</p> <p>Informa en plenaria las otras formas de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones.</p> <p>Informa en plenaria las otras formas de elaborar betunes, pasta dental, shampoo y jabones.</p>	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°5
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Jugando con el Balanceo de Ecuaciones Químicas para obtener productos químicos.
- FECHA: 14/11/2016
-

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(4) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad			X	
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder			X	
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo				X
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.			X	
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas				X
Habilidades de comunicación			X	
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo			X	

TEMA DESARROLLADO (Balanceo de Ecuaciones)				
Concepto de balanceo de ecuaciones químicas			X	
Ejemplos de ecuaciones químicas			X	
Métodos de balanceo			X	
Método del tanteo – método de coeficientes indeterminados-método de oxidación reducción.			X	
Ejecutar la práctica de elaborar betún más la pasta dental				X
Ejecutar la práctica de elaborar shampoo mas el jabón				X
Traer materiales en grupo			X	
PUNTAJE PARCIAL	00	00	26	15
PUNTAJE TOTAL	41			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
54 – 48	20
48 – 42	18
42 – 36	16
36 – 30	14
30 – 24	12
24 – 18	10

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°5

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de Jugando con el Balanceo de Ecuaciones Químicas para obtener productos químicos?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de jugando balanceo de ecuaciones químicas?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de balanceo de compuestos químicos, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°06

TÍTULO DE LA SESIÓN
Produciendo pasta dental y Shampoo con los iones electrones.

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80 minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 21 /11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es “Produciendo Pasta dental y Shampoo con los iones electrones” tiene el propósito de plantear preguntas referidas a la importancia de balancear una reacción y que puedan ser indagadas, utilizando la ciencia y formular hipótesis considerando la importancia de balancear compuestos químicos con relación entre las variables independientes e independientes.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas a la importancia de balancear una reacción y que puedan ser indagadas, utilizando la ciencia.
		Formula hipótesis considerando la importancia de balancear compuestos químicos con relación entre las variables independientes e independientes.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes saludan al ingreso del docente con él “CON EL SALUDO QUÍMICO” También revisa las actividades de la sesión anterior y pide hacer limpieza del área de trabajo. Inmediatamente solicita ordenarse en grupos de 4 personas LOS SABERES PREVIOS <ul style="list-style-type: none"> El estudiante responde a la siguiente pregunta formulado por el docente: ¿alguna vez ustedes han observado cómo fabricar pasta dental y el shampoo? 	Cuadernos Lapiceros	10 min

<p>¿Cuáles son los procedimientos? ¿quieren todos ustedes aprender a elaborar esos productos químicos Justificar sus respuestas</p> <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes forman grupos de 4 personas y ordenan los materiales a usarse para la elaboración del pasta dental y el shampo El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria ¿Cuáles son los materiales y procedimientos para elaborar esos dos productos químicos? Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: Primero: Para la pasta dental alistar en sus carpetas 3 cucharadas de bicarbonato de sodio, 2 cucharada aceite de coco y echarlo en un molde y seguidamente echar la pisca de sal. Segundo: Para el Shampo batir la sábila con el romero y agua de canela y echarle bicarbonato de sodio. <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> En plenaria se indica que el indicador a trabajar y será de plantear preguntas referidas a la importancia de balancear una reacción y que puedan ser indagadas, utilizando la ciencia y formular hipótesis considerando la importancia de balancear compuestos químicos con relación entre las variables independientes e independientes. 	<p>Plumones</p> <p>Regla</p>	
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder y preparar la pasta dental y el shampoo clases actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a realizar la práctica de elaborar productos los químicos y verifica que todos los grupos estén listos para empezar al mismo tiempo. Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿será importante el orden de echar las cantidades de compuestos químicos? ¿se podrá balancear los estados de oxidación-reducción de los productos colino y shampo? Los estudiantes responden en orden y por grupos <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en grupo narran y registran todas las experiencias que han observado en su casa y en la TV sobre la elaboración de betún, pasta dental y shampoo. También registran algunas informaciones básicas de los procedimientos y los materiales. 	<p>Bicarbonato de sodio</p> <p>Aceite de coco</p> <p>Un molde</p> <p>Flúor</p> <p>Sábila</p> <p>Romero</p> <p>Agua de canela</p> <p>Cloruro de sodio</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>60 min</p>

<p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en grupo dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos y para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los docentes con los estudiantes seleccionan, definen y elaboran la pasta dental y shampoo <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Una vez con la ayuda informante del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan los procedimientos y de la elaboración de pasta dental teniendo en cuenta la importancia de balancear bien los compuestos químicos en una exposición a todos sus compañeros y a los docentes del colegio Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los contenidos teóricos de balanceo de ecuaciones en medio ácido y básico. 		
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema balanceo de compuestos elaborando productos químicos? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema balanceo de compuestos químicos? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de balanceo de productos químicos, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>10 min</p>

<p style="text-align: center;">MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR</p> <p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ficha de aplicación. Guía de práctica de laboratorio La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. Plumones, Papel y Pizarra. www.youtube.com.pe videos como elaborar productos caseros como betunes, jabones, pasta dental y shampoo” <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadernos, lapiceros y plumones.
--

- Guía de laboratorio
- Material aceite de coco, bicarbonato de sodio, colorante y grasas animal.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente indicar Realizar el informe de la práctica ejecutado en grupos
- Trabajo en grupo con ABP de la guía de laboratorio “¿Qué efectos tienen las bebidas naturales sobre las bebidas artificiales?”

EVALUACIÓN

INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Plantea preguntas referidas a la importancia de balancear una reacción y que puedan ser indagadas, utilizando la ciencia. Formula hipótesis considerando la importancia de balancear compuestos químicos con relación entre las variables independientes e independientes.	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°6
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Produciendo pasta dental y Shampoo con los iones electrones.
- FECHA: 21/11/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(5) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

(6)

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad			X	
Facilitador de información para el desarrollo del tema				X
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder				X
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo				X
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo				X
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.			X	
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas				X
Habilidades de comunicación				X
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo			X	

TEMA DESARROLLADO (Balanceo de Ecuaciones)				
Concepto de balanceo de ecuaciones químicas			X	
Ejemplos de ecuaciones químicas			X	
Métodos de balanceo			X	
Balanceo por el medio Acido.				X
Balanceo por el medio Básico			X	
Ejecutar la práctica de elaborar shampoo mas la pasta dental			X	
Traer materiales en grupo			X	
PUNTAJE PARCIAL	00	00	20	24
PUNTAJE TOTAL	44			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
54 – 48	20
48 – 42	18
42 – 36	16
36 – 30	14
30 – 24	12
24 – 18	10

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°6

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de Produciendo pasta dental y Shampoo con los iones electrones?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de Produciendo pasta dental y Shampoo con los iones electrones?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de Produciendo pasta dental y Shampoo, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°07

TÍTULO DE LA SESIÓN
Armando cadenas de UQM

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80 minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 28 /11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es “Armando cadenas de UQM” tiene el propósito de elaborar un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta como también de sustentar sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Sustenta sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes saludan al ingreso del docente con él “CON EL SALUDO QUÍMICO” También revisa los materiales para trabajar y armar las cadenas con las bolas de tecnopor. Inmediatamente solicita ordenarse en grupos de 4 personas LOS SABERES PREVIOS	Cuadernos Lapiceros	10 min

<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante responde a la siguiente pregunta formulado por el docente: ¿alguna vez se han preguntado cuánto pesa una molécula de agua? <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes forman grupos de 4 personas y ordenan los materiales a usarse para la elaboración del pastel dental y el shampo • El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria ¿se podrá saber cuánto pesa una molécula de agua o dos moléculas de cloruro de sodio? Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: • Primero: escoger un compuesto químico orgánico de sus cuadernos y también alistar sus tablas periódicas • Segundo: armar la cadena del compuesto químico escogido y averiguar cuánto pesa en UMA.. <p>PROPOSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria se indica que el indicador a trabajar será de elaborar un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta como también de sustentar sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química. 	<p>Plumones</p> <p>Regla</p>	
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder y armar las cadenas químicas de tecnopor actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente empieza a realizar la práctica de laboratorio armando como muestra para todos los estudiantes y les entrega una ficha para seguir los pasos del armado con las bolitas de tecnopor y los mondadientes • Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿Cómo poder saber el peso del compuesto químico que están armando? Con la ayuda del líder los estudiantes participan <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo mientras van armando van buscando información sobre el peso atómico y el peso molecular con la ayuda de la tabla periódica y señalan cuales ideas favorecen y cuales son eliminados <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p>	<p>Bolas de tecnopor grandes</p> <p>Bolitas de tecnopor medianbos</p> <p>Mondadientes</p> <p>Tabla periódica.</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>60 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos y para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan, definen y elaboran el concepto de peso atómico y peso molecular y señalan sus conclusiones. <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda informante del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan los procedimientos y de la elaboración y el armado de las cadenas con compuestos químicos orgánicos • Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los contenidos teóricos de peso atómico, peso molecular, átomo gramo y mol gramo. 		
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema balanceo de compuestos elaborando productos químicos? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema balanceo de compuestos químicos? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de balanceo de productos químicos, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>10 min</p>

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Guía de práctica de elaboración de cadenas químicas. - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos como elaborar cadenas con bolas de tecnopor en colegios. <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadernos, lapiceros y plumones. - Guía de laboratorio - Material bolas de tecnopor, mondadientes y tabla periódica.

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Elabora un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta. Sustenta sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química.	Observación	Ficha de observación con ABP

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

FICHA DE OBSERVACIÓN N°7

**APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Armando cadenas de UQM
- FECHA: 28/11/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(7) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder			X	
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo			X	
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo				X
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas				X
Habilidades de comunicación				X
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo				X

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°7

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de Armando cadenas de UQM?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de Armando cadenas de UQM?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de Armando cadenas de UQM, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°08

TÍTULO DE LA SESIÓN
Resolviendo el problemas de la molécula gramo

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero "k" DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 40 minutos 01 hora pedagógica FECHA : 29 /11/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es " Resolviendo el problemas de la molécula gramo " tiene el propósito de elaborar un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta como también de sustentar sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Sustenta sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes saludan al ingreso del docente con él "CON EL SALUDO QUÍMICO" • También revisa los materiales para trabajar y armar las cadenas con las bolas de tecnopor. • Inmediatamente solicita ordenarse en grupos de 4 personas LOS SABERES PREVIOS	Cuadernos	10 min

<ul style="list-style-type: none"> • EI CON EL SALUDO QUÍMICO” • También revisa los materiales para trabajar y armar las cadenas con las bolas de tecnopor Inm CON EL SALUDO QUÍMICO” • También revisa los materiales para trabajar y armar las cadenas con las bolas de tecnopor. • Inmediatamente ediatamente estudiante responde a la síguete pregunta formulado por el docente: ¿alguna vez se han preguntado cuánto pesa una molécula de agua? <p style="text-align: center;">PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes forman grupos de 4 personas y ordenan los materiales a usarse para la elaboración del pastel dental y el shampo • El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria ¿se podrá saber cuánto pesa una molécula de agua o dos moléculas de cloruro de sodio? Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: • Primero: escoger un compuesto químico orgánico de sus cuadernos y también alistar sus tablas periódicas • Segundo: armar la cadena del compuesto químico escogido y averiguar cuánto pesa en UMA.. <p>PROPOSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria se indica que el indicador a trabajar será de elaborar un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta como también de sustentar sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química. 	<p>Lapiceros</p> <p>Plumones</p> <p>Regla</p>	
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder y armar las cadenas químicas de tecnopor actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente empieza a realizar la práctica de laboratorio armando como muestra para todos los estudiantes y les entrega una ficha para seguir los pasos del armado con las bolitas de tecnopor y los mondadientes • Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas por parte del docente y pregunta en plenaria ¿Cómo poder saber el peso del compuesto químico que están armando? Con la ayuda del líder los estudiantes participan <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo mientras van armando van buscando información sobre el peso atomico y el peso 	<p>Bolas de tecnopor grandes</p> <p>Bolitas de tecnopor medianbos</p> <p>Mondadientes</p> <p>Tabla periódica.</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>60 min</p>

<p>molecular con la ayuda de la tabla periódica y señalan cuales ideas favorecen y cuales son eliminados</p> <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos que no tienen en la meza <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos y para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan, definen y elaboran el concepto de peso atómico y peso molecular y señalan sus conclusiones. <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda informante del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan los procedimientos y de la elaboración y el armado de las cadenas con compuestos químicos orgánicos • Para finalizar el docente sistematiza la sesión con los contenidos teóricos de peso atómico, peso molecular, átomo gramo y mol gramo. 		
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema balanceo de compuestos elaborando productos químicos? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema balanceo de compuestos químicos? ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de balanceo de productos químicos, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>10 min</p>

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Guía de práctica de elaboración de cadenas químicas. - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos como elaborar cadenas con bolas de tecnopor en colegios. <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadernos, lapiceros y plumones.

- Guía de laboratorio
- Material bolas de tecnopor, mondadientes y tabla periódica.

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Elabora un procedimiento que permita armar y desarmar cadenas químicas y manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.</p> <p>Sustenta sus observaciones usando convenciones científicas y responde a los ejercicios propuestos de química.</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de observación con ABP</p>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°8
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Resolviendo el problema de la molécula gramo
- FECHA: 29/11/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(8) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad			X	
Facilitador de información para el desarrollo del tema			X	
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder		X		
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo			X	
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal			X	
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas		X		
Habilidades para la solución de problemas		X		
Habilidades de comunicación				X
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo				X
TEMA DESARROLLADO (Unidades Químicas de Masa)				
Concepto de Unidades de masa			X	

Ejemplos de pesos atómicos			X	
Armar la cadena química				X
Ejemplificar pesos moleculares			X	
Señalar el concepto de mol			X	
Calcula el peso molecular con la ayuda de la T.P.			X	
Traer materiales en grupo			X	
PUNTAJE PARCIAL	00	03	22	12
PUNTAJE TOTAL	37			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
54 – 48	20
48 – 42	18
42 – 36	16
36 – 30	14
30 – 24	12
24 – 18	10

 DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°8

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de unidades químicas de masa?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de unidades químicas de masa?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de unidades químicas de masa, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°09

TÍTULO DE LA SESIÓN
¿Estequiometria en el arroz?

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80 minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 05 /12/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es ¿Estequiometria en el arroz? tiene el propósito de plantear preguntas referidas a la estequiometria en nuestros hogares que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. Sustentar que la estequiometria se presenta en la naturaleza en forma de mezclas, elementos y compuestos.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas a la estequiometria en nuestros hogares que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Sustenta que la estequiometria se presenta en la naturaleza en forma de mezclas, elementos y compuestos.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPOS
<p>UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes saludan al ingreso del docente con el "SALUDO QUÍMICO" También revisa las actividades de la sesión anterior y lo registra Inmediatamente solicita ordenarse en parejas de dos. <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes responden a la siguiente pregunta formulada por el docente: ¿Para una taza de arroz cuantas tazas de agua necesitamos? <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes forman parejas de dos y analizan y recuerdan de las observaciones en sus hogares. El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria ¿Cuánto es importante el balanceo de una ecuación química? ¿Por qué para producir un producto se deben hacer reaccionar sustancias con cantidades exactas? Los estudiantes en grupos de dos personas se organizan y tratan de buscar respuestas <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: Primero: el docente indica vamos ver como se prepara una TORTA en un video. Segundo: el docente con la ayuda de un estudiante visualiza un video de ELABORACION DE UNA TORTA. <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> En salón se menciona que el indicador a trabajar será de plantear preguntas referidas a la estequiometria en nuestros hogares que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos y sustentar que la estequiometria se presenta en la naturaleza en forma de mezclas, elementos y compuestos. 	<p>Cuadernos</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones</p> <p>Regla</p> <p>Video elaboración TORTA</p>	<p>15 min</p>
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder y observar el video de la preparación de una torta actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a entregar la ficha de aplicación a cada pareja de dos estudiantes y revisar los contenidos del concepto de estequiometria. Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realiza una lluvia de ideas con referido al planteamiento del problema sobre ¿CUAL ES LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA 	<p>Bolas de tecnopor grandes</p> <p>Bolitas de tecnopor medianbos</p> <p>Mondadientes</p> <p>Tabla periódica.</p>	<p>60 min</p>

<p>ESTEQUIOMETRIA? con la ayuda del líder todos los estudiantes participan.</p> <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en grupo mientras van buscando información el docente propone resolver ejercicios de estequiometria con cálculos químicos <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema Registran los datos y resuelven ejercicios de estequiometria. Observan los datos que no tienen a su disposición en consulta con el docente. <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en grupo de dos dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos y para buscar las palabras más fuertes y que los lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema. Terminan resolviendo los estudiantes los problemas propuestos por el docente. <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente con los estudiantes selecciona, definen y elaboran el concepto de estequiometria y la importancia en la química <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Una vez con la ayuda informante del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes del tercer grado con la experiencia vistas informan a sus demás compañeros sobre la importancia de balancear con cantidades exactas en una ecuación química y productos los productos finales Finalmente, el docente resuelve y corrige los ejercicios de los estudiantes con una breve sistematización. 	<p>Guía de laboratorio</p>	
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de estequiometria? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema estequiometria? ¿Qué retos enfrentare con la importancia de la estequiometria con balanceos químicos, con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>5 min</p>

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Para el docente:

- Ficha de aplicación. Estequiometria .
- La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú.
- Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú.
- Plumones, Papel y Pizarra.
- www.youtube.com.pe videos como elaborar una TORTA

Para el estudiante:

- Cuadernos, lapiceros y plumones.
- Tabla periódica
- Guía de aprendizaje ABP

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente indicar resolver los ejercicios de la separata.
- Realizar un organizador visual.

EVALUACIÓN

INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Plantea preguntas referidas a la estequiometria en nuestros hogares que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.</p> <p>Sustenta que la estequiometria se presenta en la naturaleza en forma de mezclas, elementos y compuestos.</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de observación con ABP</p>

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°9
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: ¿Estequiometria en el arroz?
- FECHA: 05/12/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(0) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema				X
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder				X
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo			X	
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.			X	
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas			X	
Habilidades de comunicación		X		
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo			X	

TEMA DESARROLLADO (Estequiometria)				
Elabora el concepto de estequiometria			X	
Realiza un organizador visual de estequiometria		X		
Resuelve ejercicios de estequiometria			X	
Señala ejemplos de estequiometria			X	
Menciona el concepto de leyes de conservación de la masa (LAVOSIER)		X		
Usa la tabla periódica para los cálculos químicos.				X
PUNTAJE PARCIAL	00	03	18	15
PUNTAJE TOTAL	36			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
48 – 42	20
42 – 36	18
36 – 30	16
30 – 24	14
24 – 19	12
19 – 13	10

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°9

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de estequiometria?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de estequiometria?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio de la estequiometria, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°10

TÍTULO DE LA SESIÓN
El Reactivo limitante del NaHCO_3

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero "k" DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80 minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 12 /12/2016

PRÓPOSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es " el Reactivo limitante del NaHCO_3 " tiene el propósito de organizar datos y analiza el reactivo limitante y en exceso de los compuestos en tablas y los resuelve en su cuadro y la pizarra. Formular hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente de los reactivos limitantes y en exceso.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Organiza datos y analiza el reactivo limitante y en exceso de los compuestos en tablas y los resuelve en su cuadro y la pizarra
		Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente de los reactivos limitantes y en exceso

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIAS	TIEMPO
<p>UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes y el docente realizan el “SALUDO QUÍMICO” También revisa las actividades de la sesión anterior y lo registra <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes responden a la siguiente pregunta formulada por el docente: ¿alguna vez han preparado una torta? ¿Cuáles son los ingredientes? <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes forman grupos de 4 compañeros y analizan y recuerdan de las observaciones en sus hogares. El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria ¿Por qué siempre hay que poner cantidades exactas para preparar la torta? ¿Por qué sobra y a veces falta ingredientes para elaborar la torta? Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas con la ayuda del docente. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: Primero: el docente señala que vamos a realizar una práctica de laboratorio que consiste del reactivo limitante y reactivo en exceso. Segundo: el docente con la ayuda de un registra los estudiantes que cumplieron en traer los materiales para realizar la práctica. Tercero: el docente indica que en grupo alistar el bicarbonato de sodio con el vinagre y echar en cada botella con las indicaciones respectivas y observar. <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> En salón se menciona que el indicador a trabajar es organizar datos y analiza el reactivo limitante y en exceso de los compuestos en tablas y los resuelve en su cuadro y la pizarra. Formular hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente de los reactivos limitantes y en exceso. 	<p>Cuadernos</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones</p> <p>Regla</p> <p>Ficha de aplicación</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>15 min</p>
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder y observar la práctica de laboratorio actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a entregar la ficha de aplicación y la guía de laboratorio “rendimiento de una reacción” a cada grupo. Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p>	<p>Bicarbonato de sodio</p> <p>vinagre</p> <p>4 botellas</p> <p>4 globos.</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>60 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas con referido al planteamiento del problema sobre ¿Qué es el rendimiento de una reacción? Y con la ayuda del líder todos los estudiantes participan. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo mientras van buscando información el docente brinda lagunas informaciones sobre el rendimiento de una reacción y empiezan a realizar la práctica de laboratorio en grupo <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender y resolver el problema • Registran los datos y resuelven ejercicio propuesto en la guía de laboratorio. • Observan los datos que no tienen a su disposición en consulta con el docente. <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo de dos dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos y para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema. • Terminan resolviendo los estudiantes los problemas propuestos por el docente. <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente con los estudiantes selecciona, definen el concepto de reactivo limitante y reactivo en exceso y la importancia en la química <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda informada del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran. <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan a sus demás compañeros sobre el reactivo limitante y reactivo en exceso como también mencionan los productos elaborados. • Finalmente el docente resuelve y corrige los ejercicios de los estudiantes con una breve sistematización. 		
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de reactivo limitante? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de reactivo limitante? ¿Qué retos enfrentare con el aprendizaje del reactivo limitante con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>5 min</p>

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Estequiometria reactivo limitante. - Guía de laboratorio “rendimiento de una reacción” - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú.

<ul style="list-style-type: none"> - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos “rendimiento de una reacción química” <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadernos, lapiceros y plumones. - Tabla periódica - Guía de aprendizaje ABP. - Material (bicarbonato, vinagre, botellas y globos)

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> • El docente indicar resolver los ejercicios de la separata. • Realizar el informe de la práctica realizada.

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Organiza datos y analiza el reactivo limitante y en exceso de los compuestos en tablas y los resuelve en su cuadro y la pizarra</p> <p>Formula hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente de los reactivos limitantes y en exceso</p>	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACION N°10
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: El Reactivo limitante del NaHCO₃
- FECHA: 12/12/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(10) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema				X
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder				X
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo			X	
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo			X	
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas				X
Habilidades para la solución de problemas				X
Habilidades de comunicación			X	
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo				X
TEMA DESARROLLADO (reactivo limitante)				

Elabora el concepto de reactivo limitante				X
Realiza un resumen del reactivo limitante			X	
Resuelve el ejercicios de reactivo limitante y en exceso				X
Señala ejemplos de reactivo limitante y en exceso.				X
Formula ejercicios con reactivo limitante y en exceso.				X
Usa la tabla periódica para los cálculos químicos.				X
PUNTAJE PARCIAL	00	00	08	39
PUNTAJE TOTAL	47			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
48 – 42	20
42 – 36	18
36 – 30	16
30 – 24	14
24 – 19	12
19 – 13	10

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°10

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de reactivo limitante?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de reactivo limitante?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio del tema de reactivos limitantes y en exceso, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°11

TÍTULO DE LA SESIÓN
Produciendo gases en el aula

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero "k" DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 40 minutos 01 hora pedagógica FECHA : 13 /12/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es " produciendo gases en el aula " tiene el propósito de organizar datos o información de la ley general de los gases en tablas y los representa mediante una exposición. Formular las hipótesis con la ley general de los gases considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Genera y registra datos e información	Organiza datos o información de la ley general de los gases en tablas y los representa en diagramas o gráficas.
	Problematiza situaciones	Formula hipótesis con la ley general de los gases considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante.

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
<p>UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes y el docente realizan el “SALUDO QUÍMICO” También revisa las actividades de la sesión anterior y lo registra. <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes responden a la siguiente pregunta formulada por el docente ¿Qué concepto ustedes tienen acerca de que es un gas? <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes forman grupos de 4 compañeros y analizan y recuerdan de las observaciones en sus hogares. El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria lo siguiente: si yo tengo en el salón de clases un vaso de agua hervida con hojas de manzanilla y en el otro lado tengo un vaso con agua fría líquida también con sabor a manzanilla. De pronto una persona se acerca a dos metros de distancia ¿Cuál de los dos vasos primero va llegar el olor a manzanilla hasta los olfatos de la persona que está en dos metros? Justifique la respuesta Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas con la ayuda del docente. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En la motivación los estudiantes escuchan las indicaciones que el docente señala: Primero: el docente señala que vamos a realizar una práctica de laboratorio que consiste en demostrar los parámetros de un gas. Segundo: el docente con la ayuda de un estudiante registrar a los estudiantes que cumplieron en traer los materiales en grupo. Tercero: el docente indica que con esta presenta practica de laboratorio vamos a demostrar las leyes generales de los gases: ley de Boyle, ley de charles y la ley de gay Lussac. <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> En salón se menciona que el indicador a trabajar es organizar datos o información de la ley general de los gases en tablas y los representa en diagramas o gráficas. Formular hipótesis con la ley general de los gases considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante. 	<p>Cuadernos</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones</p> <p>Regla</p> <p>Ficha de aplicación</p> <p>Guía de laboratorio</p>	<p>10 min</p>
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a responder y observar la práctica de laboratorio de la ley de los gases actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a entregar la ficha de aplicación y la guía de laboratorio “teoría de gases “a cada grupo. 	<p>Botella de plástico</p> <p>Un globo</p> <p>Vela</p> <p>Plato de porcelana</p>	<p>25 min</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. <p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas con referido al planteamiento del problema sobre ¿el olor de cuál de los dos vasos llegara hasta el olfato de la persona? Y con la ayuda del líder todos los estudiantes participan. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo mientras van buscando información el docente brinda lagunas informaciones sobre el rendimiento de una reacción y empiezan a realizar la práctica de laboratorio en grupo <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender sobre los gases y resolver el problema • Observan los datos que no tienen a su disposición en consulta con el docente. <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo de dos dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos y para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema. • Terminan resolviendo los estudiantes los problemas propuestos por el docente. <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan, definen el concepto de gases y las leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac. <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda informada del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran. <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante del tercer grado con la experiencia vista informan a sus demás compañeros sobre la aplicación significativa de las leyes de los gases como también mencionan los productos elaborados. • Finalmente el docente resuelve y corrige los ejercicios de los estudiantes con una breve sistematización. 	<p>Agua</p> <p>Vaso de vidrio</p> <p>Gaseosa</p> <p>Coca-Cola</p> <p>Agua caliente</p> <p>Botella</p> <p>Huevo cocido</p> <p>Algodón</p> <p>Guía de laboratorio</p> <p>Plumones</p>	
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con la sesión con ABP el docente formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de las leyes de los gases? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de ley de los gases? ¿Qué retos enfrentare con el aprendizaje de las leyes generales de los gases con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	<p>Ficha de la Metacognición</p>	<p>5 min</p>
MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR		
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Teoría de gases. - Guía de laboratorio “los gases de Boyle, Charles y Gay lussacc” 		

<ul style="list-style-type: none"> - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos “demostraciones de la leyes de los gases ” <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadernos, lapiceros y plumones. - Tabla periódica - Guía de aprendizaje ABP. - Material (botellas, globos, agua, fosforo, vela, vasos y gaseosa Coca-Cola)

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> • El docente indicar resolver los ejercicios de la separata. • Realizar el informe de la práctica realizada.

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Organiza datos o información de la ley general de los gases en tablas y los representa en diagramas o gráficas.</p> <p>Formula hipótesis con la ley general de los gases considerando la relación entre las variables independiente y dependiente que responden al problema seleccionado por el estudiante.</p>	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°11
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Produciendo gases en el aula
- FECHA: 13/12/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(11) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema				X
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder			X	
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo			X	
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo				X
Aporte de información a la discusión grupal				X
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas			X	
Habilidades de comunicación				X
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo				X
TEMA DESARROLLADO (reactivo limitante)				

Elabora el concepto de gas				X
Realiza un resumen de la ley de los gases				X
Resuelve el ejercicios de la ley de los gases: Boyle, Charles y Gay Lussac				X
Señala ejemplos de gases en la naturaleza			X	
Es responsable en traer los materiales de trabajo			X	
Usa la tabla periódica para los cálculos químicos.			X	
PUNTAJE PARCIAL	00	00	14	30
PUNTAJE TOTAL	44			

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
48 – 42	20
42 – 36	18
36 – 30	16
30 – 24	14
24 – 19	12
19 – 13	10

DOCENTE INVESTIGADOR _____

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP-LABORATORIO N°12

TÍTULO DE LA SESIÓN
¿Existen gases en nuestro colegio?

DATOS INFORMATIVOS
ÁREA : Ciencia Tecnología y Ambiente GRADO Y SECCIÓN : Tercero “k” DOCENTE INVESTIGADOR : José Carlos Mamani Mamani DURACIÓN : 80minutos 02 horas pedagógicas FECHA : 14 /12/2016

PROPÓSITO DE LA SESIÓN
La presente sesión de aprendizaje con ABP, cuyo título es “ ¿existen gases en nuestro colegio? ” Tiene el propósito de extraer conclusiones a partir de la relación de presión, volumen, temperatura, número de moles y la constante de los gases entre su hipótesis y los resultados de la indagación y valida o rechaza la hipótesis inicial. Justificar y resolver ejercicios con la ley universal de los gases

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Analiza datos o información	Extrae conclusiones a partir de la relación de presión, volumen, temperatura, número de moles y la constante de los gases entre su hipótesis y los resultados de la indagación y valida o rechaza la hipótesis inicial.
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos y argumenta científicamente	Justifica y resuelve ejercicios con la ley universal de los gases

SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS		
INICIO	MATERIALES	TIEMPO
<p>UBICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes y el docente realizan el “SALUDO QUÍMICO” También revisa los informes de laboratorio de tema de la ley general de los gases. <p>LOS SABERES PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes responden a la siguiente pregunta formulada por el docente ¿Qué concepto ustedes tienen acerca de que es un gas? <p>PROBLEMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente después de haber recogido los saberes previos, solicita que respondan en plenaria lo siguiente: ¿Por qué al ser calentado un vaso de agua fría al fuego este al final tiende a hervir el agua produciendo los vapores? ¿a cuántos grados °C hierve el agua? Justifique la respuesta Los estudiantes en grupos se organizan y tratan de buscar respuestas con la ayuda del docente. <p>MOTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> En la motivación los estudiantes escuchan y observan un video de la elaboración del gas de propano Primero: el docente señala que nos agrupemos y veamos el siguiente reportaje de la elaboración del gas de propano. Segundo: el docente realiza preguntas con respecto al video analizado en aula con el acompañamiento del docente <p>PROPÓSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> En salón se menciona que el indicador a trabajar es extraer conclusiones a partir de la relación de presión, volumen, temperatura, numero de moles y la constante de los gases entre su hipótesis y los resultados de la indagación y valida o rechaza la hipótesis inicial. Justificar y resolver ejercicios con la ley universal de los gases 	<p>Video de la elaboración del Gas Metano</p> <p>Cuadernos</p> <p>Lapiceros</p> <p>Plumones</p> <p>Regla</p> <p>Ficha de aplicación</p>	<p>10 min</p>
DESARROLLO		
<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes con el docente registran las participaciones de cada grupo en la pizarra e inician a observar y resolver los ejercicios actuando con los momentos del ABP: <p>LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO DEL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente empieza a entregar la ficha de aplicación con la teoría y la práctica de ejercicios que cada grupo va resolver unos ejercicios y al término de la sesión explicarlo en la pizarra. Seguidamente los estudiantes se organizan y dividen el trabajo con la ayuda del líder del grupo. 	<p>Video de la elaboración del gas metano.</p> <p>Ficha de aplicación</p> <p>Pizarra plumones</p>	<p>25 min</p>

<p>REALIZAR LLUVIA DE IDEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una lluvia de ideas con referido al planteamiento del problema sobre ¿Por qué al ser calentado un vaso de agua fría al fuego este al final tiende a hervir el agua produciendo los vapores? ¿a cuántos grados °C hierve el agua? Y con la ayuda del líder todos los estudiantes participan. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupo mientras van buscando información el docente brinda que observen un video de la producción del “gas de metano” en una determinada ciudad. <p>HACER UNA LISTA CON AQUELLO QUE NO SE CONOCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan y responden en grupo que es lo que falta para poder comprender sobre los gases y resolver el problema • Observan los datos que no tienen a su disposición en consulta con el docente. <p>HACER UNA LISTA DE AQUELLO QUE NECESITA PARA HACERSE PARA RESOLVER UN PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en grupos se dividen el trabajo y cada uno participa de acuerdo a sus saberes previos para buscar las palabras más fuertes y que les lleve más rápido a la respuesta del planteamiento del problema. • Terminan resolviendo los estudiantes los problemas propuestos por el docente en grupos de 4. <p>DEFINIR EL PROBLEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los docentes con los estudiantes seleccionan, definen el concepto de la ley universal de los gases con la sistematización de: $P.V. = n R.T.$ <p>OBTENER UNA INFORMACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez con la ayuda informada del docente todos los grupos llegan a una conclusión final y lo demuestran. <p>PRESENTAR RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes del tercer grado con la experiencia analizado resuelven un ejercicio de la ley universal de los gases por grupo y lo resuelven en la pizarra con la plenaria a su vez responden la interrogante propuesta por el docente al inicio de clases todo eso con la aplicación del ABP. • Finalmente el docente resuelve y corrige los ejercicios de los estudiantes con una breve sistematización. 		
--	--	--

CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • Para concluir con todas la secuencia de sesiones el docente realiza la PRUEBA DE SALIDA a los dos grupos control y experimental como también formula la Metacognición ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de la ley universal de los gases? Mencione aspectos positivos y negativos, si los considera necesarios ¿Facilitó el uso de la técnica Aprendizaje basado en problemas (ABP) la enseñanza – aprendizaje del tema de ley universal de los gases? ¿Qué retos enfrentare con el aprendizaje de las leyes generales de los gases con la aplicación de la técnica didáctica ABP? 	Ficha de la Metacognición	5 min

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de aplicación. Teoría de gases. Ley universal de los gases. - La enciclopedia. Rubiños Ediciones. Química 2010. Nivel preuniversitario. Lima Perú. - Rolando Polo Collantes. Reacción química y estado líquido. Problemas de tipo exámenes de admisión UNI. Lima Perú. - Plumones, Papel y Pizarra. - www.youtube.com.pe videos “el gas metano” <p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadernos, lapiceros y plumones. - Tabla periódica - Guía de aprendizaje ABP. - Papelotes

EVALUACIÓN		
INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Extrae conclusiones a partir de la relación de presión, volumen, temperatura, numero de moles y la constante de los gases entre su hipótesis y los resultados de la indagación y valida o rechaza la hipótesis inicial.</p> <p>Justifica y resuelve ejercicios con la ley universal de los gases</p>	Observación	Ficha de observación con ABP

DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N°12
APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS –
LABORATORIO**

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Gran Unidad Escolar “San Carlos” Puno.
- ÁREA CURRICULAR: Ciencia Tecnología y Ambiente.
- DOCENTE INVESTIGADOR: José Carlos Mamani Mamani.
- GRADO Y SECCIÓN: Tercer grado “K” y “J”
- NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: ¿Existen gases en nuestro colegio?
- FECHA: 14/12/2016

II. SECUENCIA DIDÁCTICA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

NOTA: Califique cada uno de los siguientes aspectos, en una escala de 0 a 3, tomando en cuenta los parámetros siguientes:

(12) Insatisfactorio (1) Medianamente satisfactorio (2) Satisfactorio (3) Muy satisfactorio

ASPECTOS A EVALUAR CON ABP	PUNTAJE CON ABP			
	0	1	2	3
PROFESOR – TUTOR				
Desempeño en la dinámica de la actividad				X
Facilitador de información para el desarrollo del tema				X
EQUIPO DE TRABAJO				
Papel del líder				X
Aporte de cada uno de los integrantes del grupo				X
Consenso en las conclusiones tomadas por el grupo				X
Aporte de información a la discusión grupal			X	
Estimulación dentro del grupo del uso de las habilidades colaborativas y experiencias de todos los miembros.				X
ESTUDIANTE				
Tolerancia para enfrentarse a situaciones ambiguas			X	
Habilidades para la solución de problemas				X
Habilidades de comunicación				X
Habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo, y sensitivo				X
TEMA DESARROLLADO (reactivo limitante)				
Expone el concepto de gas				X

Realiza un resumen de la ley universal de los gases				X
Resuelve el ejercicios con la ley universal P.V.=n.R.T.				X
Participa activamente en el grupo				X
Analiza y responde sobre el video "gas metano"				X
Usa la tabla periódica para los cálculos químicos.				X
PUNTAJE PARCIAL			04	45
PUNTAJE TOTAL				49

VALORACIÓN	
PUNTUACIÓN	NOTA PROMEDIO
50 - 42	20
42 - 36	18
36 - 30	16
30 - 24	14
24 - 19	12
19 - 13	10

 DOCENTE INVESTIGADOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SECUNDARIA
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

METACOGNICIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE CON ABP N°12

RESPONDA A CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Qué le pareció la forma de enseñanza del tema de la ley universal de los gases?

2. ¿Facilitó el uso de la estrategia del Aprendizaje basado en problemas (ABP) laboratorio en la enseñanza – aprendizaje en el tema de la ley universal de los gases?

3. ¿Qué retos enfrentare en el estudio de los gases en la naturaleza, con la aplicación de la técnica didáctica ABP?

4. Le parecería importante aplicar esta forma de aprender, para el desarrollo de otros temas en el curso. Justifique su respuesta

Anexo N°02: Prueba de entrada y salida realizado con los estudiantes del tercero “K” y “J”

	PRUEBA DE ENTRADA SIN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS QUÍMICA INORGÁNICA	
APELLIDOS Y NOMBRES:		
GRADO Y SECCIÓN: / /	N° ORDEN:	FECHA:

INSTRUCCIONES: Lee detenidamente cada una de las siguientes preguntas luego contesta, en los ejercicios colocar el procedimiento caso contrario NO será válido para su calificación. Suerte.

I. RESPONDE

1. ¿Qué es para usted una reacción química?

.....

.....¿Cuáles serán los elementos de una reacción química?

- a) Sustancias y bases
- b) Reactante y producto
- c) Ácido y básico
- d) Sustancias y reactivos
- e) Reactantes y reactivos.

2. ¿Mencionar los tipos de reacciones químicas?

- a) Reacción de adición, descomposición, desplazamiento simple y doble
- b) Reacción de sustracción, composición desplazamiento doble y triple
- c) Reacción de composición, desplazamiento simple y doble
- d) Reacción de reactantes y reacción de productos.
- e) Las respuestas C y D son correctas.

3. ¿En tu casa alguna vez Ud. realizo una reacción química? Puedes explicarlo con ejemplos

.....

4. ¿Cuál de los siguientes conceptos de los GASES es falso para ti?

- a) Los gases llenan en su totalidad cualquier recipiente que los contenga y se comprime con facilidad cuando se ejerce presión sobre ellos.
- b) La densidad de los gases aumenta cuando su volumen se comprime por aumento de presión.
- c) Los gases se difunden entre si, mezclándose en su totalidad cuando se encuentran en un mismo recipiente.
- d) Los gases quedan definidos en términos de presión, temperatura y volumen.
- e) Los gases son cuando las fuerzas internas de cohesión y las fuerzas de repulsión son iguales.

5. ¿Qué entiendes por peso molecular de un compuesto químico?

- a) Es el peso relativo de los átomos y se obtiene al restar los pesos de cada átomo.
- b) Se calcula sumando los pesos atómicos de los elementos que forman una molécula.
- c) El peso molecular se representa con P.M.

- d) El peso molecular es el promedio aritmético de los volúmenes de gas.
- e) El volumen de los compuestos químicos divididos entre el número de átomos resulta el peso molecular.

6. ¿Puedes mencionar un ejemplo de un compuesto químico? Cual

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. MENCIONAR SI ES VERDADERO (V) O FALSO (F) SEGÚN TUS SABERES PREVIOS:

- El siguiente ejemplo $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ ¿Es una reacción química? ()
- Cuando una señora en una pastelería prepara una torta y lo vende la torta ¿el producto final será una reacción química? ()
- Cuando maría hace hervir agua en una olla y observa que se evapora ¿esta ley pertenece a charles? ()
- El siguiente caso $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ ¿Pertenece a una reacción de composición? ()
- Una entalpia de una reacción es la diferencia de entalpia del reactante con la entalpia del producto ()

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEA

Era un día sábado cuando el niño de 6 años llamado Victor, ayuda a su madre a realizar compras y en eso observa que su madre compra una bolsa de gelatina para preparar, en la noche Víctor observa como prepara la gelatina. Primero hace hervir el agua bien caliente, seguidamente echa la gelatina a la olla aumentando un poco de agua fría y lo deja enfriando el recipiente. Al siguiente día Víctor observa que la gelatina se ha solidificado llegando a congelarse. Víctor se sorprende y se pregunta ¿Por qué la gelatina se congela? ¿Qué es lo que contiene la gelatina? ¿Por qué no se congela la gelatina con agua fría? ¿podemos ayudar a explicar a Víctor?

.....

.....

.....

.....

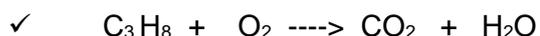
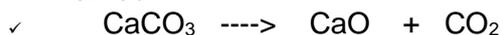
.....

.....

.....

.....

IV. RESOLVER: Balancear las siguientes ecuaciones químicas por el método del tanteo



V. RESOLVER: Hallar la masa del amoníaco (NH₃) producido a partir de la reacción de 140g de nitrógeno gaseoso con suficiente hidrogeno. M.A. N=14, H=1 en:

- a) 170g $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$
- b) 100g
- c) 150g

	PRUEBA ESCRITA DE SALIDA CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS QUÍMICA INORGÁNICA	
APELLIDOS Y NOMBRES:		
GRADO Y SECCIÓN: / /	N°ORDEN:	FECHA:

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada una de los siguientes (ítems) luego marque la respuesta correcta, según sea el caso:

I. MARCA LA RESPUESTA CORRECTA:

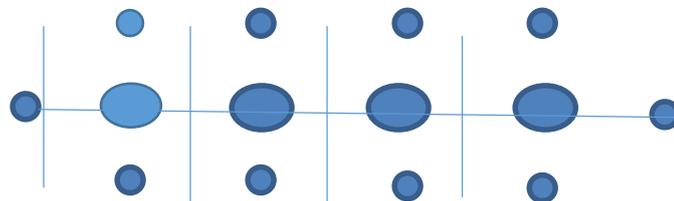
1. Un estudiante del colegio Gran Unidad Escolar San Carlos al concluir la siguiente práctica de laboratorio:
Una tarde compro todos los materiales para realizar dicha práctica como gaseosa Coca-Cola, un globo y una vela. Empezó a realizar dicha práctica primero agarro la gaseosa Coca-Cola y puso en la boca de la gaseosa el globo finalmente calentó la gaseosa Coca-Cola y l resultado final fue increíble de que el globo se iba inflándose cada vez más. ¿Cuál de las leyes de los gases demostró con dicha práctica?
 - a) Ley de boyle
 - b) Ley de Avogadro
 - c) Ley de charles
 - d) Ley de gay-lussac
 - e) Son correctas A,B y C

2. Los estudiantes del tercer grado de secundaria están repasando para la prueba de salida y verifican cual es la definición de una "reacción química"
 - a) Es el proceso por el cual se descomponen sustancias químicas.
 - b) Es el proceso mediante el cual las diversas sustancias se combinan para formar otros productos.
 - c) Procedimiento que ocurre cuando dos o más reactivos se unen para formar un solo producto.
 - d) Son reacciones donde se produce la combustión de la materia orgánica con presencia de oxígeno al 100%.

3. Dos estudiantes en la exposición del primer "día del logro" en sus trabajos se observó la siguiente maqueta trabajado con palitos de madera y bolitas de Tecnopor: ¿Cuál será el nombre de la siguiente cadena que armo las dos estudiantes?

Hexano

- a) Butano
- b) Buteno
- c) 2 metil-Butano
- d) Pentano



4. En la casa de Jorge y su hermano deciden ellos jugar a las peleas en eso uno de ellos toma una botella e infla un globo. Teniendo lo mencionado el globo lo sujeta en la boca de la botella y finalmente presiono la botella y salió disparado el globo hacia dirección de su hermanito. ¿Qué ley de los gases se ha demostrado?
 - a) Ley de Boyle
 - b) Ley de Charles
 - c) Ley de Gay Lussac.
 - d) Ley de Avogadro

5. Una ama de casa, después de haber preparado el desayuno para la familia realizo lo siguiente: primero alisto los ingredientes para preparar el desayuno en eso rompe los huevos y los lleva al sartén dejando las cascarras de huevo después de eso lo mezcla en una bolsa donde está la botella de vinagre sobrando un poco. Al final de terminar de desayunar la madre de familia se da cuenta que la bolsa está empezando a inflarse aumentando su volumen. ¿Qué tipo de reacción observo la madre de familia?
- Adición
 - Descomposición
 - Sustitución simple
 - Sustitución doble
 - Metátesis.

6. En el Laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias de la Educación se realizó la presente práctica de laboratorio del reactivo limitante y reactivo en exceso lo cual se usó una cuchara de bicarbonato de sodio para cada botella y 1,4,7,10 cucharas de vinagre respectivamente también para cada botella. Como se muestra en lo siguiente ¿Cuál de las siguientes alternativas es la correcta?



4



7



10

- El reactivo limitante está en la botella con volumen 1
 - El reactivo limitante esta en las botellas con volúmenes 4,7 y 10
 - El reactivo limitante no existe en ninguna de las botellas
 - El reactivo limitante esta solo en la botella con volumen 7 y 10
 - El reactivo en exceso es la botella con volumen 1
 - El reactivo limitante está presente en todas las botellas
7. Una reacción de tipo doble desplazamiento se verifica con: BOTELLA + HUEVO + ALGODÓN + FOSFOROS. Al realizar dicho proceso se observa que:
- El huevo se sale de la botella con presencia de CO_2
 - El huevo se introduce dentro de la botella con presencia de CO_2
 - El huevo no ingresa por nada a la botella con presencia de CO_2
 - El huevo rebota de la botella con presencia de CO_2
 - El huevo explota en la boca de la botella con presencia de CO_2
8. Un ejemplo de reacción exotérmica es:
- Alcohol + cloruro de sodio
 - Alcohol + cloro
 - Agua + detergente solido
 - Azúcar + agua + hielo
 - Limón + leche + hielo

9. Señale en las siguientes proposiciones si es verdadero (V) o si corresponde falso (F) en :
- I. Al balancear $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$ el coeficiente del hidrogeno es 3 ()
 - II. La reacción $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ es una reacción de análisis ()
 - III. El $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$ es una reacción de desplazamiento simple ()
 - IV. Se tiene $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ es una reacción de adición ()

10. En el siguiente cuadro analiza y responde:

Primer caso	Segundo caso	Tercer caso	Cuarto caso
Mezclar red bull + huevo	Mezclar coca-coca + huevo	Mezclar leche + huevo	Mezclar agua + huevo

En los ejemplos analizados de los cuatro casos después de 2 días ¿cuál de los casos el huevo estará deteriorado y descompuesto?

- a) Caso 4
 - b) Caso 3
 - c) Caso 2
 - d) Caso 1
 - e) Caso 1 y 2
 - f) Ninguno.
11. En una mesa se tiene un plato con agua y una vela encendida en el medio del plato se procede a cubrir la vela con un vaso y como producto final se observa que el agua en su total sube a todo el vaso ¿Qué tipo de reacción química se presentó?
- a) Adición
 - b) Combustión completa
 - c) Descomposición química
 - d) Combustión incompleta
 - e) Metátesis química

Anexo N°03: Guías de prácticas de laboratorio con la estrategia del ABP.

**GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS N°**

APELLIDOS Y NOMBRES:

.....

GRADO Y SECCIÓN:

..... FECHA:

...../...../.....

“RENDIMIENTO DE UNA REACCIÓN QUÍMICA”

I. INFORMACIÓN TEÓRICA:

Lo ideal es que en una reacción química los reactivos estuviesen en la correcta proporción estequiometría, es decir en aquella proporción que describe la ecuación química balanceada. Sin embargo, lo usual suele ser que se use un exceso de uno o más reactivos, para conseguir que reaccione la mayor cantidad posible del reactivo menos abundante.

Reactivo limitante: Cuando una reacción se detiene porque se acaba uno de los reactivos, a ese reactivo se le llama reactivo limitante. Aquel reactivo que se ha consumido por completo en una reacción química se le conoce con el nombre de reactivo limitante pues determina o limita la cantidad de producto formado. Reactivo limitante es aquel que se encuentra en defecto basado en la ecuación química ajustada.

Reactivo en exceso: Reactivo en exceso es aquel que está en mayor proporción o que aún no se ha determinado de reaccionar. El reactivo en exceso, como su nombre lo indica es aquel que se va a quedar de sobra en la reacción, hay tanto reactivo que se va consumir una parte de esta en la reacción y la otra parte quedara sobrante sin reaccionar.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Comprender el concepto de reactivo limitante y de reactivo en exceso en una práctica realizada en el laboratorio.
- Determinar las cantidades estequiometrias de los reactivos que se requieren para producir una determinada cantidad de productos.

III. MATERIALES:

Materiales y/o equipo	Sustancias y/o reactivo
- 4 botellas descartables.	- Bicarbonato de sodio (en polvo).
- 4 globos de colores.	- Ácido acético (vinagre).
- 1 embudo.	

IV. PROCEDIMIENTOS:

- a. Medimos con la tapa de la botella volúmenes de vinagre, tal como indica en cada una de las botellas 1, 4, 7 y 10 respectivamente.
- b. Luego medimos las cantidades mencionadas anteriormente, con la ayuda de un chapita con bicarbonato de sodio, para cada uno de los globos. Seguidamente el bicarbonato dentro de los globos introducir en la boca de la botella, observa:
- c. ¿Cuáles son las características de los productos echados en las botellas?

.....
.....

- d. ¿Qué sustancias reaccionan dentro de la botella?

e. ¿Qué tipo de estado de la materia se forma dentro del globo al momento de inflarse? ¿Cuál es su nombre del producto dentro del globo?

.....

f. Echa el bicarbonato de sodio en todas las botellas, al mismo tiempo:
 g. ¿Qué botella empezó primero, segundo, tercero y cuarto en inflarse? Por que

.....

h. ¿Cuál es el reactivo limitante y reactivo en exceso en la práctica realizada?

.....

i. Al momento de inflarse cada uno de los globos junto con el bicarbonato. ¿Cuáles son los nuevos productos elaborados?

.....

j. Escribe la ecuación química realizada con la ayuda del NaHCO_3 con el CH_3COOH :



k. ¿en cuánto tiempo tardo de inflarse por completo la primera botella?

.....

l. Mediante la observación realizada en grupo, las muestras de la botella 1, 2, 3 y 4 ¿todas las botellas contienen un reactivo limitante? Porque.

.....

a) Planteamiento del problema:

b) Formulación de hipótesis:

c) Variables:

V. independiente
(causa).....

.....

V. dependiente (efecto):
.....

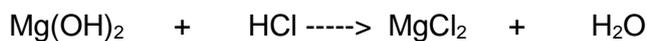
.....

d) Escribe la ecuación de la práctica realizada

V. **GRAFICAR LOS PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS OBSERVADOS:**

VI. **EVALUACIÓN:**

1. Elabore el informe de la práctica realizada.
2. Redacte un ejemplo de reactivo limitante y reactivo en exceso, con los alimentos que consumiste en la semana anterior.
3. Calcular el reactivo limitante y reactivo en exceso, si se tiene 250gr de hidróxido de magnesio y 150gr de ácido clorhídrico. En la siguiente reacción química:



GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°

“INTRODUCIR UN HUEVO DENTRO DE UNA BOTELLA”

APELLIDOS Y NOMBRES.....
 GRADO Y SECCIÓN:
 FECHA:/...../.....

I. PROBLEMA:

En el salón de un colegio de la ciudad de Puno, cuando se situaba la hora del recreo escolar. María y Lucía empiezan a conversar y realizar una apuesta. En ello María reta a Lucía a introducir un huevo dentro de una botella, observando que no tengas daños secundarios el huevo una vez dentro de la botella. María llegando a su casa investigo con la siguiente interrogante: ¿Cómo poder introducir un huevo dentro de una botella sin lastimarla? Al día siguiente María encontró la respuesta, siguiendo los pasos de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas ABP, descubrió que se puede introducir un huevo dentro de la botella con la ayuda de un palo de fósforos, algodón y la botella de vidrio, con el proceso de la combustión del algodón el huevo llega a introducirse dentro de la botella. **¿QUÉ PASO CON EL HUEVO? ¿CUÁL ES LA FUNCIÓN REALIZADA DEL ALGODÓN Y EL PALO DE FÓSFOROS? EN LA PRÁCTICA REALIZADA ¿ES UNA REACCIÓN QUÍMICA? ¿DE QUÉ TIPO?**

II. APRENDIZAJES ESPERADOS CON EL ABP:

- Ser capaz de introducir un huevo dentro de una botella con una caja de fósforos.
- Ser capaz de balancear los reactivos y los productos en una ecuación Química.

III. MATERIALES:

MATERIAL Y/O EQUIPO	SUSTANCIAS
- Una botella de vidrio.	- Un huevo cocido
- Una caja de fósforos.	(huevo duro)
- Un pedazo de algodón.	
- Tabla periódica.	

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. Observa la tabla periódica y registra en que grupo y familia está el FOSFORO y OXIGENO.
 FOSFORO:
 OXIGENO:
2. Verifica que los materiales este completo en grupo. Seguidamente el huevo cocido, empezar a pelarlo con la ayuda de las manos.
3. Con la ayuda de un compañero del salón, toma el algodón y enciende el palito de fosforo, seguidamente introducir el algodón en combustión dentro de la botella.
4. Después de realizar el proceso anterior, colocar el huevo inmediatamente a la boca de la botella, observa y responde:
 - a) ¿En qué dirección se dirige el huevo?



b) ¿Qué material de la meza que se observa, ayuda al huevo para poder introducirse?

.....
.....
.....

c) ¿Por qué el huevo no salió disparado en dirección del aire?

.....
.....
.....

d) ¿Qué demostramos con la práctica de laboratorio realizada?

.....
.....
.....

e) En el experimento realizado en el laboratorio. ¿de qué ley de los gases se ha demostrado?

.....
.....
.....

f) Planteamiento del problema:

.....

g) Formulación de hipótesis:

.....

h) Variables:

V. independiente
(causa):.....
.....
V. dependiente (efecto):
.....
.....

i) Escribe la reacción observada:

.....

V. DIBUJA LOS PROCEDIMIENTOS OBSERVADOS

.....

2. Investigar ¿sobre la ley general de los gases? ¿Qué es un gas?

GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°

“HUEVO FLOTANTE”

APELLIDOS Y NOMBRES:

.....

GRADO Y SECCIÓN:

..... FECHA:

...../...../.....

I. PROBLEMA:

El día jueves de la anterior semana, María y Daniel que ellos se encuentran en el patio del salón de su institución educativa, deciden realizar su trabajo de investigación para la feria de ciencias, consiste en hacer flotar un huevo en la superficie del agua. Frente a esta situación Daniel decide realizar el experimento, compra un huevo de la tienda y el cloruro de sodio. ¿se podrá hacer flotar en la superficie del agua un huevo? ¿Qué materiales se requieren para poder hacer flotar un huevo en el agua? ¿Qué componentes posee el huevo y el cloruro de sodio?

II. APRENDIZAJES ESPERAZOS:

- Ser capaz de hacer flotar un huevo en la superficie del agua.
- Ser capaz de diferenciar los reactantes y los productos en una ecuación Química.
- Demostrar que el huevo puede flotar en el agua con el cloruro de sodio.

III. MATERIALES:

MATERIALES / EQUIPOS	SUSTANCIAS
- Dos recipientes de vidrio o plástico.	- Dos huevos.
- Tabla periódica.	- Una bolsa de cloruro de sodio (sal de cocina).
	- Un litro de agua.

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. Verifica que tus materiales estén completos en grupo.
2. Observa el agua y el cloruro de sodio y responde:
 - a) ¿En qué familia y grupo está el cloro y sodio en la tabla periódica?

.....

- b) ¿El huevo es de materia viviente o materia inerte?

.....

- c) ¿Cuál es la fórmula química del cloruro de sodio?

.....

- d) ¿Cuál es el peso molecular de una molécula de cloruro de sodio?

.....



- e) ¿Qué tipo de enlace Químico pertenece el cloruro de sodio?
.....
.....
.....
- f) ¿Qué características posee el agua? ¿Qué es el agua?
.....
.....
.....
- 3. Toma los dos recipientes de vidrio o de plástico y llénalo de agua en ambos hasta que tengan las mismas cantidades.
- 4. En un solo recipiente echar el cloruro de sodio, la cantidad de medio bolsa, en el otro recipiente no introducir ninguna sustancia. Seguidamente con la ayuda de un integrante del grupo introducir un huevo en el recipiente que contiene sal de cocina, el mismo procedimiento para el otro recipiente que no contiene sal de cocina, observa:
 - a) ¿Qué sucede?
.....
.....
.....
 - b) ¿Qué sucede con el recipiente que contiene solo agua?
.....
.....
.....
 - c) ¿Qué sucede con el recipiente que si contiene solo agua?
.....
.....
.....
 - d) ¿a qué tipo de reacción química pertenece el ejemplo realizado?
.....
.....
.....

e) Planteamiento del problema:

f) Formulación de hipótesis:

g) Variables:

V. independiente (causa).....
V. dependiente (efecto):

h) Escribe la reacción observada:

V. GRAFICAR LOS PROCEDIMIENTOS:

Caso 1:	Caso 2:

VI. EVALUACIÓN:

1. Elaborar el informe de la practica realizada.
2. ¿Por qué el huevo dentro del recipiente flota en la superficie del agua?
3. ¿Por qué el huevo que no contiene sal de cocina, el huevo se hunde al fondo del recipiente?

GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°
“LOS LÍQUIDOS CON FIEBRE”

APELLIDOS Y NOMBRES:
 GRADO Y SECCIÓN:
 FECHA:/...../.....

I. PROBLEMA:

.....

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

- Interpretar la definición de entalpia en una reacción.
- Diferenciar las reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Demostrar la entalpia al mezclar clorox con alcohol y gaseosa Coca-Cola

III. MATERIALES:

MATERIAL / EQUIPO	SUSTANCIAS
- Dos recipientes de vidrio o plástico.	- Cloro en líquido.
- Un agitador.	- Alcohol.
- Guantes quirúrgicos.	- Agua.

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. En grupo observar los materiales que poseen en la meza de trabajo, respondan:
 - a) ¿Cuál es la función del elemento CLORO (Cl) en nuestros hogares?

 - b) En grupo, observen a la tabla periódica, respondan ¿en grupo y familia se encuentra el cloro?

 - c) En grupo, tomar con las manos la botella de Clorox, registren los ingredientes, su porcentaje más destacados %:

NOMBRE DEL INGREDIENTE	PORCENTAJE %



d) ¿Cómo se obtienen los alcoholes? ¿Cuál es la fórmula Química del alcohol etílico?

.....

2. Con la ayuda de uno de los integrantes del grupo. Tomar el recipiente, seguidamente mezclar e introducir el 50% de alcohol, y el Clorox al 50% respectivamente, observar:

a) ¿Qué es lo que sucedió?

b) ¿Cuál es el producto de mezclar gaseosa Coca Cola con Clorox en liquido?

.....

c) ¿Qué tipo de mezcla se observó?

.....

3. Una vez realizado la práctica, tocar con las manos las partes externas del vaso.

4. Repite el mismo procedimiento, mezclando el agua con el alcohol al 50% de volumen, observar:

a) ¿el vaso está caliente o frio? Señale en cuál de los casos mencionados.

.....

b) En la práctica realizada del agua con alcohol. ¿es una reacción de tipo exotérmica o endotérmica? Señale en cuál de los casos mencionados.

.....

c) Escribe la formula química del compuesto HIPOCLORITO DE SODIO:

.....

d) Planteamiento del problema:

e) Formulación de hipótesis:

f) Variables:

V. independiente

(causa).....

.....

V. dependiente (efecto):

.....

.....

V. **GRAFICAR LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS Y LOS RESULTADOS.**



VI. **EVALUACIÓN:** (Realizar con los pasos de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas):

1. Elabore el informe de la práctica realizada.
2. Investigar ¿Por qué al mezclar el alcohol con el cloro se libera energía?

GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°

“¿QUÉ SUCEDE SI MEZCLAMOS COCA-COLA CON CLOROX?”

APELLIDOS Y NOMBRES:
 GRADO Y SECCIÓN:
 FECHA:/...../.....

I. PROBLEMA:

Cierto día, cuando Isabela y Luis de 7 años ambos, se dirigen a un centro comercial de la ciudad, realizan compras de los materiales que el docente del colegio les señaló que compre. Al final de la compra se dirigen a su casa llevando en las bolsas el Clorox mas una gaseosa Coca-Cola. Al llegar a su casa por curiosidad Luis toma un recipiente y mezcla la gaseosa Coca-Cola y el Clorox en líquido, Isabela se da cuenta que el recipiente está incrementando su valor en su temperatura **¿Cuál SERA EL PRODUCTO FINAL? ¿A QUE TIPO DE REACCION PERTENECE EL EJEMPLO ANALIZADO?**

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Definir la definición de reacción endotérmica y exotérmica.
- Demostrar la entalpia de una reacción en la pizarra con la Coca-Cola con Clorox.

III. MATERIALES:

MATERIAL /EQUISPOS)	SUSTANCIAS
- Un recipiente con una reacción con Clorox. - Un agitador. - Tabla periódica. - Guantes quirúrgicos.	- Clorox. - Gaseosa Coca Cola.

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. En grupo, observar los materiales y con la ayuda de una tabla periódica, responder:
 - a) ¿Qué tipo de elemento químico es el cloro? ¿Cuál es el peso atómico del cloro?

.....

- b) Con la ayuda de la botella con gaseosa Coca Cola, registren los ingredientes que lo contienen y su porcentaje respectivo %:

NOMBRE DE LA SUSTANCIA	PORCENTAJE % / CANTIDAD EN (GR.)

2. Con la ayuda de un compañero del grupo, tomar el recipiente, seguidamente introducir la gaseosa coca cola con el 50% del mismo modo el clorox en liquido el 50%, observar:

- a) ¿Qué es lo que sucedió?
-



.....

 b) ¿en la reacción observada en grupos. ¿cambio el color de la gaseosa?
 Porque.

.....

 c) ¿Cuál es el olor producido por la mezcla?

.....

 d) ¿Cuál es el estado final (sólido-líquido-gas) al mezclar gaseosa con el Clorox?

.....
 3. Una vez realizada la mezcla homogénea en el recipiente, tocar con las manos el borde del vaso, responde:

a) ¿El vaso se encuentra con temperatura fría o caliente?

.....

 4. Del ejemplo anterior analizado. ¿La reacción vista es de tipo endotérmica o exotérmica?

.....
 a) Planteamiento del problema:

b) Formulación de hipótesis:

c) Variables:

V. independiente (causa).....

 V. dependiente (efecto):

V. GRAFICAR LOS PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS:

VI. EVALUACIÓN:

1. Elabore el informe de la practica realizada.
2. Investigar ¿Por qué al mezclar la gaseosa con el Clorox, el producto final se empieza a calentarse?

GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°
“¿SE PUEDE INFLAR UN GLOBO CON CASCARAS DE HUEVO?”

APELLIDOS Y NOMBRES:
 GRADO Y SECCIÓN:
 FECHA:/...../.....

I. PROBLEMA:

Una mañana, cuando Lucia preparaba desayuno para familia, seguidamente realiza la limpieza. Lucia introduce en la bolsa de basura cascaras de huevo, que utilizo para el desayuno, seguidamente a la misma bolsa donde se encuentra las cascaras de huevo, ella ha introducido una botella con contenido de vinagre, con todos los contenidos en la bolsa, lo hace un amarre y lo vota al carro recolector de la basura, que esos instantes paso por su casa. Al concluir el trabajo de los recolectores de basura, se fijaron que la bolsa que contenía cascaras de huevo y vinagre, se encontró totalmente inflado de algunos gases. **¿QUÉ ES LO QUE HAN EXPERIMENTADO LOS RECOLECTADOS DE BASURA? ¿LA BOLSA DE PLÁSTICO QUE SE ENCONTRABA ¿EXPLOTO? ¿CUÁL ES EL PRODUCTO FINAL DE LA REACCIÓN? ¿QUÉ TIPO DE REACCIÓN QUÍMICA SE OBSERVÓ PORQUE.**

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Preparar la reacción al juntar las cascaras de huevo con el vinagre.
- Demostrar, que al mezclar el vinagre con las cascaras de huevo se puede inflar globos.

III. MATERIALES:

MATERIAL / EQUIPOS	SUSTANCIAS
- Una botella de vidrio o plástico. - Dos globos. - Tabla periódica.	- Cascaras de huevo. - Una botella de vinagre.

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. Observar en grupo la botella de vinagre, registren cada uno de los ingredientes que lo componen y su respectivo porcentaje en el siguiente cuadro:

INGREDIENTES	PORCENTAJE %

2. Seguidamente, tomar la botella de plástico o vidrio, verificar que esté totalmente seco. Por la boca de la botella introduce cascaras de huevo. Hasta la ¼ parte o según los globos que quiere inflar.
3. Después echar ½ botella de vinagre, con la ayuda de un compañero del grupo.
4. Finalmente, con la ayuda de un compañero sujeta la botella y con un globo tapa la boquilla de la botella con un globo, observa:
 - a) ¿Qué es lo que sucede?

.....

- b) ¿Qué es lo que se formó en el globo?
.....
.....
.....
- c) ¿En cuánto tiempo se inflo por completo el globo?
.....
.....
.....
- d) ¿Qué sustancias reaccionaron en la práctica?
.....
.....
.....
- e) ¿A qué clasificación de las reacciones químicas pertenece el ejemplo analizado?
.....
.....
.....
- f) En la reacción observada en grupo. ¿Quiénes son los reactantes y productos?
.....
.....
.....
- g) Planteamiento del problema:
- h) Formulación de hipótesis:
- i) Variables:

V. independiente
(causa).....
.....

V. dependiente (efecto):
.....
.....
- j) Escribe la ecuación de la práctica realizada:

V. GRAFICAR LOS PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS EXPERIMENTADOS:

VI. EVALUACIÓN:

1. Elabore el informe de la práctica realizada.
2. Investigar ¿Por qué el globo se infla con el contacto del vinagre con cascaras de huevo?

GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°
“MEZCLAR CLORURO DE SODIO CON COCA-COLA”

APELLIDOS Y NOMBRES:.....
 GRADO Y SECCIÓN:
 FECHA:/...../.....

I. PROBLEMA:

En horas de clases, del 5to grado de una institución educativa primaria de la ciudad de Puno, los estudiantes. Daniel posee en sus manos una gaseosa coca cola, y su amigo José que posee en sus manos el cloruro de sodio. Ambos empiezan a observar la composición, propiedades, características que poseen los productos en ambos casos. José decide introducir una cucharada de cloruro de sodio a la botella donde está contenido de gaseosa coca cola, continuamente José ahora agrega una cuchara más de cloruro de sodio (sal de cocina).

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Definir una reacción de desplazamiento simple.
- Explicar el concepto de reacción química.
- Demostrar la experimentación del cloruro de sodio con la gaseosa coca cola.

III. MATERIALES:

MATERIAL /EQUIPO.	SUSTANCIAS / REACTIVOS.
- Un recipiente de vidrio o plástico. - Tabla periódica.	- Cloruro de sodio NaCl. - Botella con gaseosa coca cola.

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. En grupos, observar los materiales que poseen, respondan:
 - a) Describa el cloruro de sodio (sal de cocina)

.....

.....

.....
 - b) Observa la sal de cocina NaCl ¿Qué tipo de enlace posee? ¿posee en su estructura enlace simple, doble o triple?

.....

.....

.....
 - c) ¿Cuál es la representación de la estructura de LEWIS de la sal de cocina?

.....

.....
 - d) Describa los beneficios y desventajas de la gaseosa Coca-Cola.

.....

.....

.....



e) En la vida real. ¿Cuál es la función de la sal de cocina dentro de nuestro cuerpo?

.....

2. Con la ayuda de uno de los integrantes del grupo en laboratorio, toma el recipiente y verificar que el recipiente este completamente limpio y seco.

3. Seguidamente echar al recipiente la gaseosa coca cola. Finalmente, a la preparación echar dos cucharas de cloruro de sodio, observa:

a) ¿Qué está ocurriendo?

.....

b) ¿en cuánto tiempo ocurre el proceso?

.....

c) ¿Qué es lo que está expulsando el recipiente en la reacción?

.....

d) Al terminar de reaccionar la sal de cocina con la gaseosa coca cola. ¿Cuál es el color nuevo que se producido en la gaseosa?

.....

e) En la reacción química observada, señale: ¿Quiénes son los reactantes y los productos?

.....

f) ¿Cuál es el producto final obtenido en la práctica de laboratorio?

.....

g) ¿A qué tipo de reacción química (Rx) pertenece la reacción analizada?

.....

h) Planteamiento del problema:

i) Formulación de hipótesis:

j) Variables:

V. independiente (causa)..... V. dependiente (efecto):

k) Escribe la ecuación de la práctica realizada

--

V. GRAFICAR LOS PROCEDIMIENTOS Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS:

**GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS N°**

“EL HUEVO SALTARIN”

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO Y SECCIÓN:

FECHA:/...../.....

I. INTRODUCCIÓN GENERAL DE LAS REACCIONES QUÍMICA (RX):

Exactamente en este preciso momento, se están realizando miles de reacciones químicas en nuestro organismo, por ejemplo, en las células se metabolizan la glucosa, grasas y proteínas, en el estómago se disuelven los alimentos, al aspirar el oxígeno del aire, se producen complejos procesos hasta exhalar bióxido de carbono y vapor de agua, se producen hormonas, sudor y coágulos, orina, etc.

Pero no solamente en nuestro cuerpo ocurren reacciones químicas, sino a nuestro alrededor también se observan procesos químicos como: la combustión de gas en la cocina, diésel o gas en los motores de los vehículos que permiten el transporte.

También en nuestra ropa, muestras mesas o sillas, carpetas o muebles, están barnizadas, pintadas o polimerizadas en su superficie para ser más estéticos y durables. Las pilas en celulares, MP3, MP4 y otros dispositivos electrónicos han sido recargados mediante fenómenos químicos; en todos estos casos algunas sustancias interactúan y se forman nuevas sustancias que se pueden representar simbólicamente mediante unas relaciones matemáticas llamadas “ecuaciones químicas”. Para nosotros el reto es. ¿en nuestro cuerpo humano tendremos algunos elementos químicos? ¿Cuáles son las reacciones más frecuentes en los laboratorios de análisis? ¿toda reacción química implica un cambio energético? ¿las combustiones son reacciones Redox?

II. PROBLEMA:

Mariela una granjera que vende y cría gallina en su establo. Una mañana decide ir a recoger los huevos, para llevarlo y vender en la feria de la ciudad, termina de realizar el trabajo, seguidamente se dirige a consumir su desayuno. Mario su hijo menor de 7 años decide introducir un huevo dentro de una tasa con contenido de vinagre, dejándolo en reposo por 2 días. Al tercer día Mario se dirige a la granja y verifica el producto final obtenido. En un cierto descuido Mario, suelta el huevo y observa que el huevo al llegar al piso no se rompe, de lo contrario que el huevo llega a rebotar. **¿QUÉ HA SUCEDIDO? ¿POR QUÉ EL HUEVO PUDO REBOTAR? ¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DEL VINAGRE EN NUESTRO CUERPO?**

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Explicar la definición de reacción química y el intercambio de energía.
- Demostrar con la presente practica que al juntarse el huevo puede rebotar.

IV. MATERIALES:

MATERIAL / EQUIPO	SUSTANCIAS / REACTIVOS
- Recipiente de vidrio o plástico.	- Un huevo de gallina. (crudo)
- Guantes quirúrgicos.	- Una botella de vinagre.



V. PROCEDIMIENTOS:

1. Observa cuidadosamente el vinagre e indica:

- a) Color:
- b) Volumen:
- c) Estado físico:
- d) Sabor:

2. Toma por un extremo el recipiente y limpiar. Seguidamente colocar el huevo dentro del recipiente, con mucho cuidado, finalmente echar el vinagre al recipiente, previo reposo por 2 días observa:

a) ¿Qué es lo que ha sucedido con el estado físico del huevo?

.....

b) En el ejemplo analizado de mezclar el vinagre con el huevo. ¿Cuál es la función del vinagre hacia el huevo?

.....

c) En el ejemplo analizado y observado ¿Quién es el producto y los reactantes?

.....

d) ¿Qué tipo de Rx reacción química pertenece e ejemplo publicado?

.....

e) Planteamiento del problema:

f) Formulación de hipótesis:

g) Variables:

V. independiente (causa).....

 V. dependiente (efecto):

h) Escribe la ecuación de la práctica realizada

VI. DIBUJAR LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS Y LOS RESULTADOS:

GUÍA DE LABORATORIO CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS N°

“LOS GASES DE BOYLE, CHARLES y LUSAAC”

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO Y SECCIÓN:

FECHA:/...../.....

I. PROBLEMA:

Los gases están en la naturaleza, movilizándose sus partículas a grandes velocidades, en el patio del colegio se observa una demostración de estos gases, como por ejemplo al juntar la boca de la botella con una bolsa de plástico como también con un globo, esto ocurre a que se infle la bolsa de plástico bajo una presión ejercida. ¿Qué sucedió al presionar la botella?, cuando hacemos hervir el agua en una olla y dentro de ello un cubo de hielo. ¿Qué sucede si aumentamos la temperatura de la olla?, finalmente cuando sometemos a una combustión la gaseosa Coca-Cola. Todos estos casos están presentes dentro de nuestro alrededor y nuestro reto es responder a estas interrogantes con la ayuda de las leyes de los gases formulados por Boyle, Charles y Gay Lusaac.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Definir el concepto de gas con la practica realizado.
- Demostrar y explicar las leyes de los gases.

III. MATERIALES:

MATERIAL / EQUIPO	SUSTANCIAS / REACTIVOS
- Dos botellas de plástico.	- Gaseosa coca cola.
- Dos globos medianos.	- Agua hervida.
- Un vaso de vidrio.	
- Una vela.	
- Algodón y fósforos.	
- Tabla periódica.	

IV. PROCEDIMIENTOS:

1. Primero, tomar la botella de plástico y limpiarlo de todo tipo de suciedad. Después inflar el globo y ponerlo en la boca de la botella, finalmente con la ayuda de un compañero presionar la botella, observa:

a) ¿Qué sucede?

.....

b) ¿hacia qué dirección se dirigió el globo?

.....



c) En la práctica realizada. ¿Qué ley de los gases se pudo observar?

.....

d) En conclusión, se puede mencionar:

.....

2. Para esta misma práctica, realizar el procedimiento de la ecuación de la COMBUSTION COMPLETA con la ayuda de la vela, vaso, agua un plato y palitos de fósforos.

a) ¿Qué ley de los gases se demostró en la práctica realizada?

.....

3. Para la segunda practica de laboratorio, tomar la gaseosa coca cola con la ayuda de un compañero de trabajo, colocar en la boca de la botella el globo, finalmente a lo anterior sumergirlo en un recipiente con agua tibia, observa:

a) ¿Qué sucede con el globo?

.....

b) ¿Qué ley de los gases se pudo demostrar?

.....

c) A continuación, se llega a la conclusión final de:

.....

4. Para la última practica de laboratorio, combustionar el trozo de algodón con los palitos de fosforo, seguidamente tomar el huevo cocido y ponerlo en la boca de la botella, dejarlo en reposo y observa:

e) ¿Qué sucedió?

.....

f) ¿Qué elementos llamados reactivos actuaron en la experimentación?

.....

g) ¿qué nuevos productos se están produciéndose?

.....



h) ¿Qué ley de los gases demostramos con esta práctica realizada?

.....
.....
.....

i) Planteamiento del problema:

.....
.....

j) Formulación de hipótesis:

.....

k) Variables:

V. independiente
(causa).....
.....
V. dependiente (efecto):
.....
.....

l) Escribe la ecuación de la práctica realizada

.....

V. GRÁFICO DE LOS RESULTADOS Y PROCEDIMIENTOS:

.....

VI. EVALUACIÓN:

- 1. Realizar el informe de la práctica observada en el laboratorio.
- 2. Mencionar 3 ejemplos donde se observa la ley de los gases.
- 3. ¿Cuál es la función de los gases en nuestro cuerpo humano?
- 4. En los hospitales se puede apreciar las enfermeras colocando a los pacientes la vacuna con las llamadas jeringas, al momento de ejecutar esta práctica de la vacuna, diga a ¿qué ley de los gases están demostrando?

Anexo N°04: Fotos de la ejecución de la presente tesis de investigación con el grupo experimental.



Figura 1: los estudiantes del grupo experimental conversando en grupos de 4 personas.



Figura 2: los estudiantes resolviendo el problema del huevo saltarín.



Figura 3: los estudiantes del grupo experimental formulando y buscando información.



Figura 4.: los estudiantes inflando un globo con las cascaras de huevo.



Figura 5: los estudiantes demostrando mezclando el ácido acético con las cascaras de huevo



Figura 6: Los estudiantes mezclando la gaseosa coca cola con el cloruro de sodio.



Figura 7: los estudiantes introduciendo un huevo dentro de una botella.



Figura 8: los estudiantes introduciendo un globo en la botella y mezclando el clorox con el alcohol.



Figura 9: los estudiantes preparando la elaboración del betún y pasta dental casero.



Figura 10: los estudiantes demostrando el rendimiento de una reacción química.



Figura 11. los estudiantes del grupo experimental resolviendo la prueba escrita y ver el efecto del ABP de manera evolutiva.



Figura 12: Los estudiantes explicando los resultados de la investigación en clases.



Figura 13: los estudiantes exponiendo los resultados obtenidos con la estrategia del ABP



Figura 14: El docente investigador ayuda a los estudiantes a poder resolver el problema.



Figura 15: uno de los estudiantes en plenaria aplicando las ecuaciones químicas.



Figura 16: El docente investigador ejecutando el proyecto de investigación con la Estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con los estudiantes de la I.E.S. Gran Unidad Escolar San Carlos Puno 2016.