

Eje temático 1: Dimensión investigativa en los ambientes de formación y espacios académicos

RETOS DE APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA

Jonatan López Castillo¹

Resumen

Se presentan tres experiencias de trabajo basadas desde el enfoque Challenge-Based Learning (Johnson, et al, 2009) implementadas con grupos de estudiantes inscritos en espacios académicos del ambiente pedagógico y didáctico. La primera referida al diseño de un módulo de aprendizaje para educación no formal, la segunda relacionada con el diseño de un plan de sesión para un grupo a nivel tecnológico, la tercera la elaboración de prácticas experimentales enfocadas en contexto. La necesidad, de mejorar la conexión entre los marcos pedagógicos, didácticos y disciplinares en el ejercicio de enseñanza. Su finalidad, promover el aprendizaje situado a partir de entornos problematizados, atendiendo a las necesidades del perfil ocupacional e integrando saberes y destrezas del campo de experticia a nivel disciplinar y educativo. Como fundamento se articulan premisas del enfoque basado en contexto (Bulte, 2006) y las asociadas con el desarrollo de habilidades blandas (Mahasneh y Tahbet, 2016). A nivel metodológico se proponen tres momentos de desarrollo (diseño, pilotaje, retroalimentación) orientados desde la sistematización de experiencias. Como resultado se describen las experiencias, se socializan los elementos de su construcción y los materiales de apoyo. Se concluye que a partir del abordaje de temáticas que involucren a los estudiantes en situaciones desde su quehacer profesional, se puede favorecer la

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, jlopezc@sena.edu.co. Universidad Pedagógica Nacional, jlopezc@pedagogica.edu.co

reflexión y la puesta en marcha de los constructos pedagógicos y didácticos del profesor en formación.

Palabras clave

Reto de aprendizaje, aprendizaje basado en contexto, química.

FORMACIÓN INVESTIGATIVA INICIAL DE MAESTROS DE BIOLOGÍA: INMEDIACIONES CON LA BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

Wilton Esneider Sánchez Serrato²

Resumen

Se presentan resultados de la aproximación al estado del arte de los trabajos de grado adscritos al Proyecto Curricular de la Licenciatura en Biología (PCLB) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) durante el periodo 2013-2018. La metodología que orientó el desarrollo del trabajo se fundamenta en un paradigma de investigación cualitativa con un enfoque hermenéutico descriptivo en la que se implementó como estrategia investigativa la revisión documental en la modalidad de aproximación al estado del arte y el Resumen Analítico Educativo (RAE) como instrumento para la recolección de la información. Se identificaron y analizaron un total de cincuenta y seis trabajos de grado, se evidencian diversas líneas de estudio y se resalta que los principales problemas de investigación tienen que ver con el desarrollo de propuestas educativas pedagógicas y didácticas. Particularmente, se muestran las tendencias encontradas frente a las categorías: “*Líneas de investigación*” y “*Problemas de investigación*”

Palabras claves

Aproximación al estado del arte, Biología de la conservación, Interculturalidad, Formación investigativa.

² Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, Grupo de Investigación: Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC), Correo electrónico: esneider.sanchez95@outlook.com Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9993-8749>

LA MIGRAÑA COMO CONTEXTO DE LA BIOQUÍMICA, PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CONCEPTOS APOENZIMA Y COENZIMA

González Luisa³

Hernández Tania⁴

Monguí Laura⁵

Rodrigo Rodríguez⁶

Resumen

La presente investigación, desarrollada junto con el semillero de investigación Chimeía, en el marco del proyecto DQU-027-S-20 financiado por el CIUP, expone el diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje de los conceptos coenzima y apoenzima, asociados al estudio de la actividad enzimática. En este sentido, la aplicación didáctica siguió la metodología Flipped Classroom, enmarcada en el modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP). Para el desarrollo de la propuesta, se planteó como problema general orientador, la enfermedad de la migraña, la intervención se realizó a una población universitaria, registrada en el ciclo de profundización del programa de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional.

La propuesta de investigación parte de las dificultades sobre la comprensión de los conceptos coenzima y apoenzima, que se han evidenciado en los estudiantes que

³ Estudiante de Licenciatura en Química Universidad Pedagógica Nacional. dqu_lfgonzalezg913@pedagogica.edu.co

⁴ Estudiante de Licenciatura en Química Universidad Pedagógica Nacional.

dqu_tdhernandezg116@pedagogica.edu.co

⁵ Estudiante de Licenciatura en Química Universidad Pedagógica Nacional. dqu_lymonguia310@pedagogica.edu.co

⁶ Profesor Universidad Pedagógica Nacional
rrodriguez@pedagogica.edu.co

abordan la temática de enzimas, ya que los programas académicos no los incluyen, probablemente porque no se consideran como parte de los conceptos introductorios que explican el mecanismo enzimático, específicamente la vital importancia de que algunas enzimas (apoenzima) requieren de coenzimas para su funcionamiento; razón por la cual, solamente son mencionados más no se profundiza en la importancia que tienen para determinados y selectivos procesos bioquímicos.

Por lo tanto, el desarrollo de la unidad didáctica, propuesta en este trabajo de grado, se centra en el problema de la migraña (causa y tratamiento), ya que los mecanismos bioquímicos sobre los que se explican la enfermedad incluyen aspectos concernientes a las enzimas, coenzimas y apoenzimas. De esta manera, se pretende que el grupo intervenido asuma una postura crítico-argumentativa desde el conocimiento que adquiere a partir de las actividades explicativas, de discusión y las herramientas tecnológicas como es el uso de videos, aplicaciones, foros, entre otros.

Palabras clave

Aprendizaje basado en problemas, bioquímica en contexto, flipped classroom.

LA FORMULACIÓN DE PREGUNTAS COMO COMPETENCIA DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO CPC DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES DE LA CIUDAD DE ARMENIA (QUINDÍO)

Molano Niño Alba Carolina⁷

Obando Correal Nadia Lucía⁸

Resumen

El discurso científico de los profesores de ciencias naturales cada vez está siendo más estudiado (Quintanilla, 2014 et. al.; Furman, 2008) dada la importancia didáctica que este constituye para la construcción de competencias de pensamiento científico CPC (Chamizo & Izquierdo, 2007). En este proyecto de investigación en particular, nos interesa la formulación de preguntas como una de las CPC fundamentales en los docentes, pues, consideramos que es a partir del conocimiento de la estructura, intención y características de dichas preguntas, que podemos comprender una de las formas en las cuales los docentes de ciencias naturales comprendemos nuestra labor de comunicación, interacción y promoción de aprendizajes científicos genuinos en nuestros estudiantes.

La literatura especializada (Lapasta, 2017) reporta que en su gran mayoría, los docentes no son conscientes de la forma en la cual estructuran y procesan sus preguntas y que no son muy cuidadosos a la hora de planearlas, por lo que, terminan generando indagación netamente fáctica y no la consideran como una forma de enseñanza importante para promover la creatividad y el pensamiento científico en los estudiantes.

Es por eso que, en este proyecto de investigación -que hace parte de un macroproyecto denominado: Pensamiento científico y ambiental de docentes de Instituciones Educativas Oficiales de la ciudad de Armenia-, emerge la necesidad de conocer las

⁷ Docente Universidad del Quindío. Correo electrónico: acmolano@uniquindio.edu.co

⁸ Docente Universidad del Quindío. Correo electrónico: nlobando@uniquindio.edu.co

características y atributos que docentes de la ciudad de Armenia le otorgan al pensamiento científico y especialmente a la indagación como una de sus competencias.

Palabras clave

Formulación de preguntas, pensamiento científico, ciencias naturales

Palabras clave

Competencias científicas, indagación, comunicación

EL ENFOQUE DE QUÍMICA VERDE EN PROTOCOLOS EXPERIMENTALES VERDES, PARA LA FORMACIÓN DE LICENCIADOS EN QUÍMICA DE LA UPN

Ricardo Andres Franco Moreno⁹

Adriana Carolina Olarte Saavedra¹⁰

Astrid Lorena Palácio Rodriguez¹¹

Resumen

La presente ponencia demuestra la vinculación del enfoque de química verde mediante protocolos experimentales verdes, desarrollada con estudiantes que optan por el título de Licenciados en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, a través de sesiones de laboratorio e informes. Dichos protocolos sirvieron como guía y apoyo conceptual en las temáticas trabajadas, analizados desde dos categorías principales encontradas a partir de la sistematización de los mismos. La primera de ellas fue el vínculo de la química verde en la fundamentación conceptual de los estudiantes de la licenciatura en química a partir de sus ideas previas, junto con la construcción y puesta en marcha por grupos de trabajo de los diferentes protocolos.

Obteniendo como evidencia de trabajo las percepciones sobre el enfoque de química verde, a partir de una sesión encaminada en generar una aproximación del enfoque y la temática particular de reacciones químicas, en la cual se desarrolló una actividad de

⁹ Licenciado en Química. Universidad Pedagógica Nacional, rfranco@pedagogica.edu.co

¹⁰ Licenciada en Química. Universidad Pedagógica Nacional, dqu_acolartes720@pedagogica.edu.co

¹¹ Licenciada en Química. Universidad Pedagógica Nacional, dqu_alpalacior130@pedagogica.edu.co

socialización del concepto para seguir a una de práctica, donde se llevó a cabo el laboratorio verde denominado reacciones químicas que implican al CO_2 .

Con esto se evidenció que el manejo de un concepto desde el enfoque tiene una buena utilidad y viabilidad, ya que los estudiantes pueden llegar a contextualizar las diferentes problemáticas que aquejan su diario vivir, buscando posibles soluciones en base a los doce principios de la química verde, encaminados a construir una sociedad más solidaria, amigable y en general sustentable con el ambiente, a partir de la constante reflexión de los impactos que puedan llegar a generar los docentes con sus acciones en el aula.

Palabras clave

Sustentabilidad ambiental. Formación docente. Protocolos experimentales verdes.

DE LOS SENTIDOS HACIA LOS SENTIDOS UN ENTRAMADO HACIA EL CONOCIMIENTO QUÍMICO. APRENDIZAJE BASADO EN LAS EXPERIENCIAS

Peña Hernández Keidy,¹²

Sandoval Castillo Manuela¹³,

Zamudio Sánchez Karen¹⁴

Resumen

El presente trabajo pretende evidenciar formas de aprendizaje a partir de un estudio de caso donde se parte del aprendizaje por experiencias, se enfoca en adaptar dos tipos de test que permitan identificar el estilo de aprendizaje para así establecer una metodología que se adapte al proceso cognitivo de un estudiante con trastorno del desarrollo actual. Cuya finalidad es encontrar en la química un mundo lleno de posibilidades, además, proponer una alternativa para que los estudiantes vean las ciencias con otra perspectiva, aún más en la actual emergencia que estamos evidenciando donde se hace necesario implementar el uso de las TICS.

Cuando el niño entra en contacto con el medio que le rodea, desarrolla funciones cerebrales, las cuales le permiten conocer e integrarse con el entorno y así estar en un constante intercambio e influencia de aprendizaje. Por consiguiente, es importante reconocer lo que implica el reto de enseñar a todos sin excepciones es lo que hace a un docente competente, cuando se enfrenta a una forma diferente de transmitir el conocimiento. Son cambios en el paradigma de la educación, eliminando barreras de acceso que no permiten la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

¹² Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: kypenah@upn.edu.co

¹³ Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: ymsandovalc@upn.edu.co

¹⁴ Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: knzamudios@upn.edu.co

De acuerdo con los resultados del test que se aplicó inicialmente, se identificó el estilo de aprendizaje que el estudiante domina. De modo que, se desarrollaron diferentes actividades enfocadas a la presencialidad y virtualidad, por ejemplo, enseñar los estados de la materia mediante la música por sugerencia del estudiante, consiste en asociar los diferentes ritmos a la energía cinética de las moléculas presentes en cada estado, también se diseñaron tres objetos virtuales de aprendizaje (OVA) para diferentes ciclos y un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) que pueden ser aplicados en la presencialidad como herramienta de apoyo para el profesor.

Palabras clave

Educación científica, limitación cognitiva, aprendizaje por vivencias, química, sentidos.

POLÍTICA DE FORMACIÓN DE PROFESORES EN BRASIL (2000-2010): UN ESTUDIO SOBRE EL CONTEXTO DE INFLUENCIA EN LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS EN LOS DOCUMENTOS DE LA COMISIÓN PERMANENTE DE EDUCACIÓN DE LA CÁMARA FEDERAL

José Dias Pereira Renato¹⁵.

Rubens Lima Jardimino José.¹⁶

Resumen

Este resumen presenta el camino de la investigación hasta la fecha. El objetivo es analizar las políticas de formación docente a través de los documentos de la Comisión Permanente de Educación de la Cámara Federal y el contexto de su influencia en la primera década del siglo XXI en Brasil. Un análisis de la primera década de los años 2000, necesariamente incurre en el escenario de enfrentamientos y resistencias develado por las propuestas globalizadoras neoliberales de los años noventa (DARDOT; LAVAL, 2016). Por tanto, el esfuerzo por comprender esta temporalidad debe necesariamente considerar los supuestos de hegemonía del capital establecidos con las reformas neoliberales (COELHO, 2017), Así como, las contradicciones inherentes al modo de producción capitalista (MÉSZÁROS, 2008). Ante esta problemática, buscamos entender a partir del Ciclo de Políticas (Ball y Bowie, 1992), el rol de la Comisión de Educación Permanente de la Cámara Federal, en la formulación de políticas públicas para la formación docente bajo el prisma del contexto de influencia. Se trata de una investigación documental, con un enfoque cualitativo basado en el método del

¹⁵ Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Mestrando do Programa de Pós Graduação em Educação. Email: renatojdpereira@gmail.com

¹⁶ Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Professor Doutor do Programa de Pós Graduação em Educação PPGE/UFOP. Email: jrjardilino@gmail.com

materialismo histórico-dialéctico. Entendiendo que una sociedad capitalista está inmersa en contradicciones (MASSON, 2007), la opción por este método permite una lectura y análisis de documentos de manera dialéctica considerando la realidad de las políticas educativas en Brasil. Los datos de esta investigación se recopilieron de los archivos de la Cámara Federal con total de 657 reuniones distribuidas entre audiencias públicas, seminarios y reuniones deliberativas. De las 653 reuniones analizadas, 63 de ellas abordaron el tema de la formación docente dando como resultado un corpus de 182 documentos. Esta investigación cuenta con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES).

Palabras clave:

Formación de Profesores. Comisión de Educación. Ciclo de Políticas. Congreso Nacional.

PROMOCIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES AL IMPLEMENTAR UNA CUESTIÓN SOCIOCIENTÍFICA EN UN DISEÑO GAMIFICADO

Martínez Ángel Adriana Marleny¹⁷

Resumen

El trabajo se desarrolló en el marco de abordar el cáncer como una cuestión sociocientífica, a través del fomento de habilidades socioemocionales, usando como recurso didáctico los elementos de la gamificación: metas, objetivos, reglas, restricción de tiempo, libertad de elegir, recompensa y progreso. El diseño gamificado fue implementado con estudiantes de últimos semestres inscritos al programa de pregrado de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional; para la elaboración de los instrumentos se usaron recursos digitales debido a la virtualidad académica, entre ellos formularios en One Note Forms, Kahoot, Blippar, videos. Puzzle, Padlet, páginas web, plataforma Microsoft Teams y presentaciones en Power Point. Se abordaron temáticas como cáncer, factores de riesgo, tipología, caso clínico paciente con cáncer gástrico, oncogénesis, estadísticas de mortalidad en Colombia, agentes quimiopreventivos, flavonoides, Luteolina y su acción antioxidante; podcasts relacionados con tratamientos y diagnóstico del cáncer además de noticias sobre temas controversiales relacionados con cáncer. El tipo de metodología de investigación fue cualitativa en estudio de caso único, recurriendo a la observación participante como técnica para recopilar información. En cuanto a la evaluación del diseño gamificado se usó el programa NVivo Plus 12 donde a través de las respuestas de los profesores en formación inicial se dilucidan las categorías y tendencias en las respuestas para así realizar un análisis bibliográfico a partir de los referentes conceptuales que direccionaron

¹⁷ Filiación institucional: Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: dqu_ammartineza286@pedagogica.edu.co

el trabajo. Como resultado se promocionaron las habilidades socioemocionales como tolerancia al estrés, relaciones interpersonales, responsabilidad social, comprensión emocional de sí mismo y solución de problemas.

Palabras clave

Gamificación, habilidades socioemocionales, cuestión sociocientífica, profesores en formación inicial, virtualidad académica.

ABORDAJE ENTRE LA AUTONOMÍA DEL PROFESOR Y EL CURRÍCULO NACIONAL

Sara Souza Pimenta¹⁸
Elisa Prestes Massena

Resumen

La educación, y particularmente el currículo, están involucrados en la política cultural, por lo tanto, el currículo no es constituido por conocimientos neutrales. El conocimiento que está en el currículo puede sufrir una selección tácita y no autoritaria y otras ocasiones esta selección es explícita y autoritaria como en el caso de implantación de currículos nacionales de una tradición selectiva controlada por grupos dominantes (Apple, 2000). Así la reconfiguración del currículo juega el papel del cambio del currículo tradicional a un currículo que responda a las cuestiones sociales y socio científicas a nivel local y global. Así, este resumen los que los profesores enfrentan en la construcción de currículos escolares. Para lograr objetivo, se desarrollaron propuestas de reconfiguración curricular en la cual participaron 10 docentes de una escuela pública y 11 graduandos en Química de una universidad, ambas de la ciudad de Bogotá. Todo material obtenido fue por la metodología de Análisis Textual Discursivo (Morales, Galiazzi, 2013) que resultó en categoría emergente “El conflicto entre la autonomía docente y el currículo nacional”. Los resultados apuntan a que los docentes y licenciandos buscan cumplir los *Estándares Básicos de Competencias* cuando construyen propuestas curriculares, creando así la sensación de que no es posible transformar el plan de estudios actual porque hay una lista de contenidos que enseñar la cual depende del nivel escolar del alumno. Por otro lado, algunos participantes sugieren el trabajo autónomo en la disciplina que desarrolla, pero esta autonomía es individualista y aislada de la construcción colaborativa. Por fin, es necesario recordar que el conocimiento que la escuela legítima sólo puede entenderse dentro del sistema de influencias hegemónicas e ideológicas que permite seleccionar y asegurar que algunos contenidos se enseñen y otros no (APPLE, 2000; 2006).

Palabras clave

Currículo. Reconfiguración curricular. Formación de profesores de ciencias.

¹⁸ Universidad Estadual de Santa Cruz. Correo electrónico: pimenta.sara@outlook.com

ESTRATEGIAS EDUCATIVAS SOBRE QUÍMICA VERDE: UN ANÁLISIS DE PUBLICACIONES DESDE EL MODELO STEM

Leidy Marcela Neira Castellanos¹⁹

Leidy Joana Ramírez Gaona²⁰

Valentina Sánchez Morales²¹

Ricardo Andrés Franco Moreno²²

Resumen

El modelo educativo STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) se puede entender como una aproximación para la enseñanza de las ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas de forma interdisciplinar, donde la rigurosidad de los conceptos científicos es desarrollada mediante actividades didácticas inmersas y aplicadas al mundo real (García, Burgos, & Reyes, 2017). El presente trabajo expone una iniciativa orientada a realizar una evaluación de estrategias educativas en química verde desde el enfoque STEM, específicamente, sobre cómo se desarrollan metodológicamente nueve artículos de trabajos prácticos de laboratorio desde la mirada de química verde, publicados en revistas indexadas; categorizando aspectos de este modelo tales como: 1) Resolución de problemas 2) Interdisciplinaridad de las áreas de conocimiento 3) Fomento de la creatividad 4) construcción de conocimiento desde un proceso activo. Esta revisión tiene como objetivo identificar el potencial del modelo STEM para la elaboración futura de estrategias didácticas en química verde.

Palabras clave

Educación STEM, Química verde, estrategias educativas, publicaciones.

¹⁹ Estudiantes de la Licenciatura en Química, Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: lmneirac@upn.edu.co,

²⁰ Estudiantes de la Licenciatura en Química, Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: lqramirezg@upn.edu.co

²¹ Estudiantes de la Licenciatura en Química, Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: vsanchezm@upn.edu.co

²² Profesor Departamento de Química, Universidad Pedagógica Nacional. Semillero de investigación EDUQUVERSA. Correo electrónico: rfranco@pedagogica.edu.co

ARGUMENTACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR: UNA COMPETENCIA DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES DE LA CIUDAD DE ARMENIA (QUINDÍO)

Obando Correal Nadia Lucía²³

Molano Niño Alba Carolina²⁴

Resumen

La argumentación científica escolar es entendida como la capacidad de evaluar la validez y coherencia de determinados enunciados de conocimiento con base en las pruebas disponibles y a partir de allí formular conclusiones. Supone entonces, reconocer que conclusiones y enunciados, deben estar sustentados en pruebas (Jiménez-Aleixandre, 2010). Actualmente, la argumentación se considera uno de los pilares fundamentales de la didáctica de las ciencias experimentales, (Erduran y Jiménez-Aleixandre, 2008), no sólo porque contribuye al desarrollo de competencias científicas sino también por su aporte al pensamiento crítico y a la cultura científica.

Dada la relevancia que tiene la argumentación en el campo de la didáctica de las ciencias, diversos estudios expresan la necesidad de enseñar de manera explícita a los futuros docentes y profesores en activo, la forma de abordar la argumentación en el aula, pues la mayoría de investigaciones se han centrado en estudiantes de básica y poco se ha abordado este importante aspecto en profesores, lo cual resulta vital para el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias (Adúriz-Bravo 2015; Rapanta, 2018).

Así entonces, la presente investigación -que hace parte de un macroproyecto denominado: Pensamiento científico y ambiental de docentes de Instituciones Educativas Oficiales de la ciudad de Armenia-, pretende conocer las características y atributos que docentes de la ciudad de Armenia le otorgan al pensamiento científico y especialmente a la argumentación como una de sus competencias.

Palabras clave

Argumentación, pensamiento científico, ciencias naturales.

²³ Docente Universidad del Quindío. Correo electrónico: nlobando@uniquindio.edu.co

²⁴ Docente Universidad del Quindío. Correo electrónico: acmolano@uniquindio.edu.co

LA COVID-19 COMO CUESTIÓN SOCIO CIENTÍFICA – CSC: UNA NECESIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Gallo Ramírez John Alexander²⁵

Resumen

La Pandemia generada por el virus Sars-Cov-2 causante de la COVID-19, ha desencadenado una gran emergencia sanitaria de orden global, la cual ha cambiado las rutinas sociales y ha desencadenado importantes reflexiones en el ámbito social, económico, político y ambiental. La educación también ha desempeñado un papel esencial en el análisis de esta emergencia en términos de los efectos que trae para la formación de los ciudadanos en los distintos niveles y modalidades del sistema educativo colombiano. Partiendo del hecho que la comprensión del virus, su origen, propagación y efectos en la salud humana implica un amplio conocimiento científico y tecnológico, la Enseñanza de las Ciencias puede aportar de manera considerable a generar procesos formativos alrededor de los problemas que desencadena esta Pandemia en el día a día. Por ende, se analiza la importancia de llevar al campo de enseñanza de las ciencias, la COVID-19 como una cuestión socio científica – CSC, entendido esta como una situación que debe desarrollarse desde un conocimiento de frontera, el cual se caracteriza por un alto grado de incertidumbre, pues es generado a partir de investigaciones inconclusas que se desarrollan en diferentes áreas de las ciencias (Martínez Pérez & Parga Lozano., 2013).

Palabras clave

CSC, COVID-19, Virus.

²⁵ Estudiante de la licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, adscrito al Semillero de Investigación ALTERNACIENCIAS.

GALLETAS A BASE DE HARINA DE CUBIOS (TROPAEOLUM TUBEROSUM)

Peña Hernández Keidy²⁶

Zamudio Sánchez Karen²⁷

Resumen

El presente trabajo surge en el espacio académico Sistemas Orgánicos I, pretende abordar una investigación sobre el cubio, basándose en el enfoque CTSA, teniendo en cuenta los antecedentes, se evidencia que Colombia a pesar de ser uno de los países con condiciones óptimas para producir tubérculos como el cubio, su cultivo es muy limitado ya que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura se debe a diferentes causas (sociales, biológicas, culturales). Por ello se ha propuesto implementar una receta con cubios cuyo sabor sea agradable y aceptado por las personas con el fin de que empiecen a consumirlo en otra presentación como lo son las galletas a base de harina de cubios.

Esta receta no solo se desea proponer como parte de una propuesta innovadora, sino también, se parte desde las características fisicoquímicas que posee el cubio, explicando sus propiedades benéficas para el organismo, como lo es su capacidad antioxidante lo cual según la literatura hace referencia a la capacidad que tiene una molécula para retardar o inhibir los daños causados por los radicales libres (radicales con un electrón desapareado). Dentro de la composición del cubio se encuentran los glucosinolatos que son los que le dan el sabor característico al cubio, también se encuentran los antioxidantes (Arias, 2011) de compuestos fenólicos, antocianinas y carotenoides (Cedano, 2017; Reina, 2016). Además, dentro del trabajo se desarrolló una práctica de laboratorio casera para determinar cualitativamente la cantidad de vitamina C ya que según la literatura el cubio posee el doble de vitamina C que la naranja, así mismo se realizaron diferentes moléculas en un software (Chemsketch) de algunos

²⁶ Universidad Pedagógica Nacional, kypenah@upn.edu.co

²⁷ Universidad Pedagógica Nacional, knzamudios@upn.edu.co

componentes del cubio, allí se identificaron grupos funcionales de las especies, hibridación de las moléculas y propiedades que les permiten ser antioxidantes.

Palabras clave

Cubio, química orgánica, galleta, antioxidante.

¡CAÑANDONGA! UNA PROPUESTA DESDE EL SYLLABUS DE FISICOQUÍMICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Karoll Andrea Velandia Cepeda ²⁸

Angie Tatiana Vidal Hernández²⁹

Resumen

El trabajo plantea una propuesta para el espacio académico de sistemas fisicoquímica I (SFI), de los profesores en formación inicial (PFI) del programa de licenciatura en química de la Universidad Pedagógica Nacional, diseñado para el núcleo problémico del syllabus del espacio, donde desde la capacidad antioxidantes de la especie herbácea Cañandonga *cassia grandis* o *cassia fistula* endógena de la costa colombiana, como posible tratamiento para tratar enfermedades inflamatorias como la dermatofitosis, se plantea la enseñanza de conceptos del espacio como temas de calor, sistemas, dimensiones unidades, estado de equilibrio termodinámico, procesos isotérmicos, isobáricos, isométricos, entre otros, desde el uso de diferentes herramientas virtuales como un aula virtual y el programa Nvivo, que se implementaron para lograr un aprendizaje conceptual, representacional y proposicional mencionado por Ausubel, atribuyendo en el análisis de discurso de los PFI, en el cual se evidencio una comprensión, interés y autonomía llegando a un aprendizaje significativo en el área de SFI.

Palabras clave

Cañandonga, Syllabus, Físicoquímica I y aprendizaje significativo.

²⁸ Egresada departamento de química Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: dqu_kavelandiac368@pedagogica.edu.co

²⁹ Egresada departamento de química Universidad Pedagógica Nacional. Correo electrónico: dqu_atvidalh573@pedagogica.edu.co

EXTRACCIÓN DE CONIÍNA EN PLANTA VENENOSA (CICUTA) PARA APROVECHAMIENTO DE DOSIS MÍNIMAS EN LA ELABORACIÓN DE ANALGÉSICOS LOCALES DE USO VETERINARIO COMO ENSEÑANZA DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN DESTILACIÓN.

Silva Silva Duvan Felipe.³⁰

Vargas Edgar Eduardo.

Resumen

A lo largo de la historia, las plantas medicinales han sido uno de los remedios más utilizados por las diferentes poblaciones, para combatir todo tipo de dolencias, y que con el tiempo la sociedad ha logrado sintetizar ciertos compuestos. Otros países están a la vanguardia en el análisis de estas especies de plantas para la investigación, hasta el uso de sus compuestos químicos para la producción de medicinas, mejorando la calidad de vida de los animales.

Tras varios estudios bibliográficos, cabe destacar el importante papel de los alcaloides, como componente principal de muchas de las plantas. A partir de estos estudios, el presente artículo pretende proponer la extracción de la coniína aprovechando su volatilidad ya que es el principio activo más importante de la cicuta, una de las plantas más venenosas de la flora y muy común en muchos parques y jardines urbanos. Por esta razón surge el interrogante de ¿por qué no aprovechar su abundancia en el mundo y utilizarla en la farmacología como analgésico local?

³⁰ Semillero de Investigación Chelton, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Correo electrónico: Duvan.silva@uptc.edu.co

Basándonos en esta experiencia se pretende implementar una propuesta de enseñanza en estudiantes de grado undécimo en instituciones educativas del área local, basada en la obtención por diferentes métodos de extracción del alcaloide, consiguiendo así de manera práctica mostrar el principal fundamento de este método y su utilización para la extracción de compuestos de interés presentes en plantas muy usuales en la vida cotidiana y realizar un análisis químico del principio activo la (Coniína).

Palabras clave

Enseñanza, coniína, volatilidad, analgésico, farmacología.

APRENDIENDO QUÍMICA CON LA EXTRACCIÓN DE PECTINAS DEL FRUTO DE LA *PASSIFLORA TARMINIANA* (CURUBA INDIA)

Castañeda Gómez, Jhon Fredy ³¹

Barbosa Yasnó, Andrés Felipe

Covaleda Cabrera, Maira Vanessa

Narváez Zamora, Luis Javier.

Resumen

El uso de las especies pertenecientes a la familia pasiflora para el tratamiento de la ansiedad, la diabetes, como antimicrobianas, entre otros, está relacionado con la variedad de metabolitos secundarios que producen, tales como alcaloides, aceites esenciales, flavonoides etc. Sin embargo, son pocos los reportes en la literatura científica sobre el estudio fitoquímico de las pasifloráceas, donde se hallan evidencias que demuestran que ciertas especies de la familia Pasiflorácea se caracterizan por su alto contenido de Pectinas. La especie *Passiflora tarminiana* conocida comúnmente como Curuba India es un fruto silvestre que se adapta a una amplia gama de elevaciones en comparación con otras especies, principalmente en regiones tropicales y subtropicales. Se distribuye en la zona andina de departamento de Nariño - Colombia y es usada por sus propiedades antidiabéticas y ansiolíticas. Este proyecto determina la metodología más óptima para el aislamiento y extracción de las pectinas de la especie *Passiflora tarminiana*. Adicionalmente, se hace un análisis químico del tipo de pectinas presentes en la cascara en conjunto con el albedo y pulpa del fruto correspondiente a esta especie. Esta experiencia investigativa permitió el aprendizaje de diversos conceptos y métodos de separación de mezclas usados en la química, como extracción, filtración, evaporación, azúcares, grupos funcionales, etc, a través de la investigación de un producto natural.

Palabras Claves

Passiflora, Curuba india, pectinas.

³¹ Grupo Químico de Investigación y Desarrollo Ambiental, Semillero de investigación en Química, Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva-Huila. Correo electrónico: Jhon.castaneda@usco.edu.co