



Título: APRENDIZAJE DEL CAMBIO QUÍMICO Y DESARROLLO DE PRÁCTICAS CIENTÍFICAS EN UNA SECUENCIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EN EL CONTEXTO DEL CONSUMO Y ELABORACIÓN DE YOGUR.

Nombre: Muñoz Campos, Verónica Eutimia

Universidad: Universidad de Málaga

Departamento: Didáctica de la matemática, didáctica de las ciencias sociales y de las ciencias experimentales

Fecha de lectura: 16/04/2021

Programa de doctorado: Programa de Doctorado en Educación y Comunicación Social por la Universidad de Málaga

Dirección:

> **Director:** ÁNGEL BLANCO LOPEZ

> **Director:** Antonio Joaquín Franco Mariscal

Tribunal:

> **presidente:** JOSÉ MARÍA OLIVA MARTÍNEZ

> **secretario:** CAROLINA Martín Gámez

> **vocal:** ANA M. ABRIL GALLEGO

Descriptores:

> SECTOR DE LA EDUCACION

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> 524871_1316346.pdf

Localización: ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Resumen: El objetivo principal de la investigación planteada en esta Tesis Doctoral consiste en realizar aportaciones al proceso de enseñanza-aprendizaje derivadas de la integración de tres prácticas científicas (argumentación, indagación y modelización) centrado en contextos de la vida diaria. Para ello, se ha diseñado una secuencia de enseñanza-aprendizaje (en adelante, SEA) en torno al consumo y elaboración de yogur, lo que posibilita acercar la ciencia escolar a los estudiantes, sin perder de vista que deben construir y utilizar modelos de la ciencia escolar.

El diseño e implementación en el aula de una SEA pretende ofrecer oportunidades para que el estudiante desarrolle las destrezas de las distintas prácticas científicas, al mismo tiempo que promueve la adquisición de conocimientos, capacidades y valores educativos. La SEA propuesta en esta Tesis Doctoral se ha implementado con 25 estudiantes del cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria de dos centros educativos de la provincia de Málaga, lo que ha servido para la recogida de datos y análisis de resultados. Los estudios sobre las concepciones del alumnado sobre reacciones químicas en las que intervienen microorganismos son escasos comparados con los que se realizan respecto a otros fenómenos. No obstante,



un modelo para la transformación de la leche en yogur muestra una mayor complejidad ya que implica la integración de la materia en diversos niveles de organización, molecular y organismos vivos. Desde este punto de partida, se realiza un cuestionario de ideas previas para explorar y analizar las ideas y los modelos que tienen estudiantes de 13 a 15 años sobre la transformación de la leche en yogur, entendido como un primer paso para el diseño de la SEA que les va a permitir avanzar en sus modelos y en el cambio químico.

Con los datos obtenidos y tras la revisión de diversos estudios, se propone un esquema de elaboración de SEAs para la integración de las prácticas científicas que consta de tres etapas: formulación de los principios de diseño, diseño de la instrucción y diseño de las actividades de aprendizaje. Se basa en cuatro principios de diseño: (1) la relación entre el contexto y el modelo científico como eje articulador de la SEA, (2) las prácticas científicas como herramientas para tratar el problema y construir el modelo científico, (3) el uso de preguntas guía, y (4) la promoción de la transferencia de conocimientos. Este esquema se utiliza para elaborar la SEA de forma que a través de sus tareas los estudiantes sean capaces de desarrollar las habilidades que proporciona cada práctica científica. Cada tarea se plantea como un interrogante que guía la selección y secuenciación de contenidos y los aspectos concretos de las prácticas científicas a tratar.

Para finalizar, se realiza una evaluación de la secuencia centrándonos, por un lado, en la valoración del aprendizaje de los estudiantes, en términos de la mejora de sus modelos y por otro, en los casos en los que se llevan a cabo nuevas secuencias, consideramos, que las opiniones de los estudiantes son fundamentales y necesarias si se pretende que las clases de ciencias sean más atractivas y relevantes para ellos.