



MICA

MAPA
INTERACTIVO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO

EVALUANDO NUESTRA HUELLA HÍDRICA

Autora: Hilda Rojas Huachihuaco

CUENCA DEL RÍMAC



PERÚ

Criterios para la selección y secuenciación de actividades

Para usar MICA, se sugiere tomar una de la marcas temáticas. Por ejemplo, Río Petorca: La Mega Sequía y desde allí diseñar una actividad pasando por estos 4 momentos:



Actividades de iniciación, exploración, de explicitación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales. La estrategia POE (predice, observa, explica), puede ser una oportunidad para **explorar** las ideas de tus estudiantes sobre CC por ejemplo a través de pregunta como ¿Cuál ha sido la variación de las precipitaciones en el valle de Petorca?, ¿Por qué la sequía a afectado tanto al valle, al río y las personas?



Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de los problemas. MICA ofrece la oportunidad de **introducir** nuevas variables para volver a mirar el territorio y con ello poder debatir a partir de datos, qué está pasando en nuestro entorno. Por ejemplo: ¿Hay alguna relación entre disminución de las precipitaciones y el aumento de ciertos cultivos?, ¿Qué diferencia hay entre Sequía y Mega Sequía?



Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento. MICA, contiene ejemplos de datos, que los estudiantes pueden usar para construir gráficos y con ello, **estructurar** y crear sus propias conclusiones de las intervenciones de la humanidad en el territorio. Por ejemplo, producir informes, video, exposición fotográfica o de relatos de como a afectado el CC a las comunidades del valle.



Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización. MICA permite a tus estudiantes transferir o **aplicar** lo aprendido, hacia otras zonas de la Región de Valparaíso del país o del mundo. Invita a que busquen nuevos focos de atención en la provincia en la vives. Por ejemplo, participar en las ferias científicas o programa Explora regionales o nacionales.

Matriz de Diseño

Título de la actividad	Evaluando nuestra huella hídrica
Autor	Hilda Rojas Huachihuaco
Territorio-país	Distrito de Villa María del Triunfo - Perú
Establecimiento escolar	Institución Educativa Emblemática "Juan Guerrero Quimper"
Edad(es) para quienes está dirigida la actividad	Alumnos y alumnas de 12 años.
Objetivo de aprendizaje y Asignatura	Concientizar, a través del aplicativo MICA, sobre la preocupante normalización de acciones en la vida diaria que conlleva a la contaminación por el aceite de cocina.
Indicador de evaluación	Fundamenta su posición, empleando argumentos científicos y saberes locales, respecto a la adecuada segregación del uso del aceite, además, propone y diseña una alternativa de solución tecnológica (como jabón), basada en el conocimiento científico y los saberes locales, al problema de la acumulación de residuos como el aceite.
Recurso MICA a utilizar	Marca 2, Opción A.

01. Inicio de la clase

¿Qué características debe/debería tener el inicio de clase con MICA-LATAM para que tenga sentido para sus estudiantes?

02. Vinculación con ideas previas

¿Cómo aprovechar la activación de los conocimientos con LATAM-MICA para avanzar en la construcción de nuevas ideas que se han propuesto?

03. Calidad de las instrucciones

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de dar instrucciones con MICA-LAM a los estudiantes?

04. Acompañamiento del trabajo de los estudiantes

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de acompañar con MICA-LATAM a los estudiantes?

05. Calidad de las explicaciones/ demostraciones

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de explicar o demostrar lo que se realizará en la clase con MICA-LATAM?

06. Oportunidades de participación

¿Qué reflexión compartiría con sus pares sobre generar oportunidades de participación a los estudiantes con MICA-LATAM?

07. Respuestas oportunas a las preguntas de los estudiantes

¿Qué reflexión compartiría con sus pares sobre las respuestas oportunas a las preguntas de los estudiantes en el uso de MICA-LATAM?

08. Cierre de la clase

¿Qué finalidad le asigna el profesor, al momento del cierre de una clase con MICA-LATAM? ¿Por qué es importante?

Sesión 1

ACTIVIDAD PARA EXPLORAR



ACTIVIDAD PARA INTRODUCIR



Objetivo de Aprendizaje	Reconocer los impactos que generamos desde casa debido a una inadecuada disposición de residuos domiciliarios como es el caso del aceite.
Actividades de los Estudiantes	<p>Observar en la Marca 2, punto A "Análisis de la huella hídrica en Lima Metropolitana" y responder: ¿Quiénes representan el mayor porcentaje de usuarios y consumidor de agua? ¿Cuáles son las posibles causas y efectos del crecimiento de la huella directa en Lima metropolitana?</p> <p>Debido a que tenemos el mayor porcentaje de huella hídrica, vamos a analizar uno de nuestros comportamientos en la siguiente situación problemática: Aneliz, una estudiante del segundo de secundaria del Colegio Juan Guerrero Quimper, ha permanecido en cuarentena desde el 16 de marzo del 2020.</p> <p>En una oportunidad, su mamá le enseñó los protocolos para la lavar las sartenes: Hija, antes de lavar las sartenes, debemos esperar a que se enfríe, pues es peligroso agregar el agua al aceite caliente. Luego, cuando termina de enfriarse, lo lavas con el lavavajilla y eliminas toda el agua por el lavabo.</p> <p>Los estudiantes serán invitados a responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Quiénes apoyan en la casa con el lavado de los servicios?</p> <p>¿Ustedes realizan el protocolo de lavado como vieron en el caso de Aneliz?</p> <p>¿Creen que la manera en que eliminan sus residuos con aceite de cocina puede afectar de alguna manera al ambiente?</p> <p>Busquemos información de cuáles son las consecuencias de una mala segregación de aceite en los ecosistemas, tanto terrestres y acuáticos; también las implicancias de las consecuencias en el sistema de cañerías y el posible costo que suscita por esta práctica.</p> <p>Reflexiona y responde ¿Podrías establecer un protocolo que brinde la oportunidad de disminuir nuestra huella hídrica frente a esta práctica y enseñar a tus familiares?</p>

<p>Actividades del Profesor/a</p>	<p>Se sugiere al docente observar el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=DmhqkW19bh4, esto podría ayudarlo a profundizar más situaciones problemáticas. Brindar la oportunidad a los estudiantes de hacer observaciones científicas (sus concepciones y creencias guiarán sus observaciones). También a distinguir entre una observación e interpretación.</p>
<p>Recursos y materiales</p>	<p>1. Útiles escolares dependiendo de la modalidad de aprendizaje. En el esquema virtual se sugiere Jamboard, Flipgrid para que comenten los estudiantes sus nuevos protocolos integrados en clase, entre otros.</p>
<p>Recurso específicos MICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de "Marca 2, opción A".
<p>Tipo y forma de evaluación</p>	<p>Evaluación formativa.</p>

Sesión 2

ACTIVIDAD PARA APLICAR



Objetivo de Aprendizaje	Elaborar un prototipo a partir de los residuos de aceite de cocina con el fin de sensibilizar sobre la huella hídrica a los estudiantes en nuestro distrito. Una opción puede ser jabón casero, un decantador o alguna idea innovadora por parte del estudiante.
Actividades de los Estudiantes	<p>Los estudiantes dan lectura a la siguiente situación problemática.</p> <p>Durante los últimos años, durante pandemia, se incrementó la preocupación por los niveles de colesterol en la sangre. Entonces salió al mercado un producto llamado “Freidora de aire”, que se puede utilizar en algunos alimentos como las papas fritas.</p> <p>A pesar de ello, hay una gran variedad de alimentos donde se emplea el aceite, generando residuos por familia en todos los distritos, esto sigue siendo preocupante teniendo en cuenta que un litro de aceite puede contaminar 1000 litros de agua. Frente a este panorama podemos preguntar: ¿Podemos elaborar una solución tecnológica para disminuir la segregación de aceite de cocina usado?</p> <p>Se sugiere seguir la siguiente guía:</p>

Los estudiantes completan el siguiente cuadro:

¿Qué uso le damos en casa a los residuos de aceite?	¿Qué solución tecnológica podemos sugerir en la comunidad para el manejo adecuado de estos residuos?	¿Cuáles serían las principales características que debe de tener el prototipo?

Actividades de los Estudiantes

<p>Actividades de los Estudiantes</p>	<p>Diseñamos nuestra alternativa de solución con las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué propiedades debemos tener en cuenta en los materiales que utilizaremos para el prototipo y qué ventajas tendría utilizar materiales reciclables que tenemos en casa? 2. ¿Qué otros materiales del entorno podríamos utilizar que nos permitan mejorar el prototipo? 3. ¿Qué requerimientos debe de cumplir la solución tecnológica? 4. Representar el prototipo en un gráfico con medidas a escala. 5. Presentar un diagrama de flujo que muestre la secuencia para la elaboración del prototipo. Describir los pasos para construir, indicando los materiales e instrumentos de medición utilizados, proponer un presupuesto También consideremos las medidas de seguridad a tener en cuenta. 6. Realiza un cronograma para diseñar y elaborar el prototipo. 7. Respondemos: ¿Cómo impactarán en el ambiente los materiales utilizados? Justificar respuestas, ¿De qué manera comprobaremos el funcionamiento?
<p>Actividades del Profesor/a</p>	<p>Se sugiere al docente orientar al estudiante hacia la reflexión científica, la metacognición y el despliegue de actitudes valoradas en el quehacer científico, entre las cuales se indican las siguientes: cuidado y seguridad en el trabajo experimental; el trabajo colaborativo; el rigor intelectual; la honestidad en la ejecución de una investigación o probidad; la preocupación por las implicancias éticas, sociales y ambientales de la ciencia y la tecnología en nuestras prácticas cotidianas; veracidad y criticidad; aceptación de consejos y críticas; y respeto y cuidado del entorno natural, entre otras.</p>

Recursos y materiales	1. Los recursos específicos MICA a desarrollar será "Limpiando nuestros desechos" utilizando el aplicativo.
Recurso específicos MICA	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de "Marca 2, opción A".
Tipo y forma de evaluación	Evaluación formativa.

Bibliografía y recursos de apoyo

Ames, E. (2015). Didáctica de las ciencias para desarrollar la competencia "Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en la sociedad" Manejo didáctico. San Borja: Ministerio de educación. Recuperado el 20 de octubre del 2021.

Bello, M. (2013). Competencias científicas ¿Cómo abordar los estándares de aprendizaje de ciencias? Lima: Punto y Gráfica SAC. Recuperado el 14 de setiembre del 2021.

SINEACE. (2015). Diez grandes ideas científicas. Malla de comprensiones y reflexiones. Breña: Tarea Asociación Gráfica Educativa. Recuperado el 20 de octubre del 2021.

Somocursio, C. (2016). Manejo disciplinar Ecología y biodiversidad. San Borja: Ministerio de Educación del Perú. Recuperado el 06 de diciembre del 2021.

Vizcarra, H. (2015). Didáctica de las ciencias para desarrollar la indagación científica y el diseño de prototipos tecnológicos. San Borja: Ministerio de Educación. Recuperado el 06 de diciembre del 2021.

CIDSTEM
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
Y EDUCACIÓN STEM



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



COSTADIGITAL
MEJORANDO LA EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA



FACULTAD de CIENCIAS
del MAR y GEOGRAFIA
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



LABORATORIO
DIDÁCTICA DE
LA QUÍMICA



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
EMBLEMÁTICA
JUAN GUERRERO QUIMPER

SIEMENS | Stiftung 「Siemens Caring Hands e.V.」



MICA

MAPA
INTERACTIVO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO