



UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02

TÍTULO: "Creciendo y emprendiendo juntos: La germinación el primer paso para nuestro Biohuerto Escolar "

I. DATOS INFORMATIVOS

Gerencia Regional de Educación:	Arequipa	Bimestre:	I
Unidad de Gestión Educativa Local:	Arequipa Norte	Área:	Ciencia y Tecnología
Institución educativa:	Jorge Sanjinez Lenz	Profesora:	Aria Patricia Janco Arhuata
Director:	Miguel Angel Garcia Escalante	Tipo de atención:	Presencial
Modalidad:	Educación Básica Regular – JEC	Fecha:	Del 21/04/25 al 16/05/25
Nivel/ ciclo:	Secundario/ VII	Número de horas semanales:	5 horas
Grado y sección(es):	3° "A" y "B"		

II. ÁREAS INTEGRADAS EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

En la presente unidad, se desarrollarán 2 competencias del área de Ciencia y Tecnología, además estaremos integrando las áreas de Comunicación ya que como productos se tendrá exposiciones. También se integrará el área de Matemática y EPT por la utilización de las unidades de medida y el desarrollo de habilidades emprendedoras, como el trabajo en equipo, la planificación, el cálculo de costos y precios, el marketing y la atención al cliente.

III. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Pedro, estudiante de 3° de secundaria en la Institución Educativa Jorge Sanjinés Lenz, ubicada en el distrito de Yura, se enfrenta junto a sus compañeros a la problemática de la falta de áreas verdes dentro de la escuela y la presencia de hábitos medioambientales inadecuados. La escasa comprensión sobre la importancia del cuidado ambiental, la dificultad para utilizar instrumentos de medida, la falta de estrategias de investigación y las actitudes limitadas hacia el medio ambiente son algunos de los desafíos que deben abordar. En el contexto de la celebración del Día del Trabajo y del Día del Medio Ambiente, Pedro y sus compañeros tienen la oportunidad de reflexionar sobre el impacto que tienen sus hábitos en el entorno escolar y en la comunidad. El reto consiste en INDAGAR sobre el proceso de germinación de semillas de hortalizas, legumbres y granos las cuales posteriormente podrán ser trasplantadas a nuestro biohuerto escolar y otros podrían ser comercializados como germinados, aprovechando las potencialidades de la institución, como las alianzas con la Municipalidad Distrital de Yura y Cerro Verde (Programa EDUCCA), participación en el programa de Educación Financiera en tu cole, el acceso al servicio de agua y desagüe, y el apoyo del programa WASI MIKUNA.

A través de estas actividades, los estudiantes aprenderán no solo sobre la germinación de hortalizas, sino también sobre la importancia de crear espacios verdes y adoptar hábitos más sostenibles. Además, como parte de la propuesta de innovación y sostenibilidad, los estudiantes propondrán un pequeño emprendimiento escolar, mediante la producción y posible comercialización de germinados (brotes comestibles) en su comunidad. Esta actividad fomentará en ellos habilidades emprendedoras, como el trabajo en equipo, la planificación, el cálculo de costos y precios, el marketing y la atención al cliente, permitiéndoles entender que esta actividad les puede generar ingresos que podrán reinvertirse en el mantenimiento del biohuerto o en futuras actividades ambientales.

La implementación del biohuerto permitirá a los estudiantes tener un espacio productivo que contribuya al bienestar del medio ambiente escolar, mientras que el emprendimiento de los germinados les permitirá valorar la relación entre ciencia, sostenibilidad y economía local. Como productos del trabajo, Pedro y sus compañeros elaborarán un Informe de indagación científico sobre el proceso de germinación. En el marco de la competencia "Explica", se continuará trabajando los contenidos relacionados con el átomo, núcleo atómico, nube electrónica y números cuánticos y se tendrán como productos: fichas de autoaprendizaje, prácticas calificadas y evaluaciones escritas.

PRODUCTOS: INFORME DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA SOBRE GERMINACIÓN DE SEMILLAS, FICHAS DE AUTOAPRENDIZAJE, EVALUACIONES ESCRITAS, EXPOSICIONES Y PRÁCTICA CALIFICADA

IV. ASPECTOS CURRICULARES BÁSICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo		
Estándar de aprendizaje: Explica, con base en evidencia con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables entre: el campo eléctrico con la estructura del átomo, la energía con el trabajo o el movimiento, las funciones de la célula con sus requerimientos de energía y materia, la selección natural o artificial con el origen y evolución de especies, los flujos de materia y energía en la Tierra o los fenómenos meteorológicos con el funcionamiento de la biosfera. Argumenta su posición frente a las implicancias sociales y ambientales de situaciones sociocientíficas o frente a cambios en la cosmovisión suscitados por el desarrollo de la ciencia y tecnología.		
Capacidades	Desempeños precisados	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cualitativa y cuantitativamente el salto cuántico como una manifestación de la interacción entre materia y energía en la nube electrónica del átomo. Fundamenta su posición, empleando evidencia científica, respecto de eventos paradigmáticos y de situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características del átomo, diferenciando el núcleo atómico de la nube electrónica y vinculando esta estructura con el comportamiento de los electrones en su ficha de autoaprendizaje. Resuelve ejercicios sobre isótopos, identificando el número atómico (Z), número másico (A), y número de protones, neutrones y electrones en su ficha de autoaprendizaje. Realiza la distribución electrónica de los elementos químicos usando la regla del aufbau, el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund en su práctica calificada Utiliza adecuadamente los números cuánticos para representar la posición y energía de un electrón en un átomo en su evaluación escrita. Expone argumentos sustentados científicamente sobre el uso de isótopos radiactivos en la medicina, la energía o la industria, considerando beneficios y riesgos para la sociedad.
Campo(s) temático(s): Átomo, núcleo atómico, nube electrónica, números cuánticos, isótopos		
Instrumento de evaluación: Lista de cotejo		
Evidencia/ producto de aprendizaje: ficha de autoaprendizaje, práctica calificada, evaluación escrita, exposición		

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos		
Estándar de aprendizaje: Indaga a partir de preguntas e hipótesis que son verificables de forma experimental o descriptiva con base en su conocimiento científico para explicar las causas o describir el fenómeno identificado. Diseña un plan de recojo de datos con base en observaciones o experimentos. Colecta datos que contribuyan a comprobar o refutar la hipótesis. Analiza tendencias o relaciones en los datos, los interpreta tomando en cuenta el error y reproducibilidad, los interpreta con base en conocimientos científicos y formula conclusiones. Evalúa si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación y las comunica. Evalúa la fiabilidad de los métodos y las interpretaciones de los resultados de su indagación.		
Capacidades	Desempeños precisados	Criterios de evaluación
Problematiza situaciones para hacer indagación.	<ul style="list-style-type: none"> Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables. 	<ul style="list-style-type: none"> Formula preguntas e hipótesis comprobables, identificando claramente las variables independientes, dependientes e intervinientes en experimentos relacionados con el germinado de semillas, demostrando comprensión de las relaciones causa-efecto en su informe de indagación científico.
Diseña estrategias para hacer indagación.	<ul style="list-style-type: none"> Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar aspectos que modifican la experimentación. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/cuantitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la experimentación sobre la germinación de semillas en su informe de indagación científico.

		<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos sobre la germinación de semillas
Genera y registra datos o información.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos cualitativos o cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. • Controla aspectos que modifican la experimentación • Organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos a partir de la manipulación de las variables sobre la germinación de semillas y los registra en su informe científico. • Organiza los datos obtenidos sobre la germinación de semillas y los representa en gráficas en su informe científico
Analiza datos e información	<ul style="list-style-type: none"> • Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros; contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los resultados obtenidos en el experimento sobre la germinación de semillas, comparándolos con su hipótesis inicial e información científica confiable, y formula conclusiones coherentes que expliquen los factores que influyen en el proceso de germinación en su informe de indagación
Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación, y si los procedimientos, mediciones y ajustes realizados contribuyeron a demostrar su hipótesis. • Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta su indagación sobre la germinación de semillas mediante una exposición y un trifoliado, e incluye una propuesta de negocio sencilla donde se plantea la venta de germinados, con ideas sobre costos, precios, promoción y atención al cliente.
Campo(s) temático(s): Indagaremos sobre la germinación de semillas		
Instrumento de evaluación: Lista de cotejo		
Evidencia/ producto de aprendizaje: Informe de indagación y germinados.		

VI. SECUENCIA DE SESIONES DE APRENDIZAJE

Actividades	Nombre	Número de horas
Sesión N° 01	Aprendemos sobre el núcleo atómico	2 horas
Sesión N° 02	Distribuimos los electrones en la nube siguiendo principios químicos	2 horas
Sesión N° 03	Ubicamos a los electrones usando los números cuánticos	2 horas
Sesión N° 04	Argumentamos sobre los isótopos y sus usos utilizando conocimientos científicos	2 horas
Sesión N° 05	¿Por qué no germinan mis semillas?	2 horas
Sesión N° 06	"Científicos en acción: el plan del germinado perfecto"	2 horas
Sesión N° 07	"De datos a descubrimientos: ¿qué nos dicen nuestros germinados?"	2 horas
Sesión N° 08	"Del laboratorio al mercado: mi miniempresa de germinados"	2 horas
Total de horas:		16 horas

VII. SECUENCIA DE SESIONES DE APRENDIZAJE DE RETROALIMENTACIÓN

Actividades	Nombre	Número de horas
Sesión N° 01	Conociendo la estructura electrónica	1 hora
Sesión N° 02	Seguimos trabajando con la distribución electrónica	1 hora
Sesión N° 03	Practicamos la configuración electrónica	1 hora
Sesión N° 04	Continuamos practicando la configuración electrónica.	1 hora
Total de horas:		4 horas

Competencia	Capacidades	Desempeños precisados
<ul style="list-style-type: none"> Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos. 	Comprende y aplica conocimientos científicos, argumenta científicamente	<ul style="list-style-type: none"> Sustenta que las características de sustancias químicas dependen de la configuración electrónica de sus reactantes.

VII. RETROALIMENTACIÓN

- a) **Reflexiva:** Durante las sesiones de aprendizaje debemos hacer preguntas, repreguntas o poner casuísticas para que el estudiante reflexione y se dé cuenta de sus errores.

VIII. MATERIALES EDUCATIVOS

- Materiales impresos:**
 - Texto guía o copias del texto guía, fichas de reforzamiento, fichas de autoaprendizaje, práctica de laboratorio, informe de indagación científica, lista de cotejo, registros de evaluación y asistencia.
- Materiales tecnológicos:**
 - Laptop, cañón multimedia, parlantes, celular para compartir internet
- Enlaces virtuales de referencia:**
 - <https://phet.colorado.edu/>
 - <https://drive.google.com/drive/folders/1G4DmIcmmC8wkOuQAVUsqdaJei0Q9Bctn>
 - https://drive.google.com/drive/folders/1j6_SLPufaT4dIgO5XEWG8nQP0h1L3Rh8
 - <https://ptable.com/?lang=es#Propiedades>

Yura, 21 de abril del 2025



Miguel A. García Escalante
 Prof. Miguel A. García Escalante
 DIRECTOR I.E. S.L.
 YURA

V°B° DIRECTOR



Cecilia Peres Peralta
 Dra. Cecilia Peres Peralta
 SUB-DIRECTORA
 SECUNDARIA

V°B° SUBDIRECTORA

I.E. JORGE SANCINEZ LENZ
 YURA - AREQUIPA

Adaneta Del Pino Quiroz Guñonez
 Adaneta Del Pino Quiroz Guñonez
 COORDINADORA PEDAGÓGICA
 AREA CIENCIAS

24-04-2025

[Signature]
 PROFESOR(A)