



Ciencia y Tecnología 4º



PROGRAMACIÓN ANUAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE CUARTO DE SECUNDARIA

I. DATOS INFORMATIVOS

Detalle	Información
DRE / UGEL	Arequipa / Condesuyos
Institución Educativa	José Simeón Tejeda
Director	Oscar Guevara Flores
Área / Ciclo	Ciencia y Tecnología / VII
Grado y Sección	4to. Única
Grado / Horas	5 horas semanales
Docente	Mileni Coa Neyra
Año Académico	2026

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área de Ciencia y Tecnología en cuarto grado profundiza en el estudio del mundo vivo, la Tierra y el Universo. En **Andaray**, un distrito con pocos habitantes donde la **agricultura (papa, maíz)** y la **ganadería (vacunos, lácteos)** son el sustento, el área busca que el estudiante actúe como un ciudadano científico. Se prioriza la comprensión de la bioquímica (biomoléculas), la citología y la función de nutrición en plantas y animales para optimizar los recursos locales y fomentar un desarrollo sostenible. [Currículo Nacional de la Educación Básica.



Ciencia y Tecnología 4°



3. CALENDARIZACIÓN 2026

- I.1. Año académico : 2026
- I.2. Inicio : 03 de marzo
- I.3. Término : 31 de diciembre
- I.4. Semanas Lectivas : 36 semanas
- I.5. Semanas de gestión : 08 semanas
- I.6. Bimestre : 4 bimestres
- I.7. Horas semanales : 5 horas semanales

Bloque	Bimestre	Duración	Semanas
Ges	I Semana	02 de marzo al 11	2 semanas
Lec	I Bimestre	16 de marzo al 19	4 semanas
Ges	II Semana	18 de mayo al 22	1 semana
Lec	II Bimestre	25 de mayo al 24	9 semanas
Ges	III Semana	27 de julio al 07	2 semanas
Lec	III Bimestre	10 de agosto al 09	9 semanas
Ges	IV Semana	12 de octubre al 11	1 semana
Lec	IV Bimestre	19 de octubre al 19	9 semanas
Ges	V Semana	21 de diciembre al 21	2 semanas

4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA (4TO GRADO)

- **Nivel de Logro:** El 60% se encuentra en nivel **B (Proceso)**.
- **Fortaleza:** Identifican cambios físicos en la materia.



Ciencia y Tecnología 4°



- **Debilidad:** Dificultad para sustentar cómo los procesos biológicos (como la fotosíntesis) impactan en el rendimiento de los cultivos de Andaray.
- **Meta:** Lograr que el 80% alcance el nivel **A** al finalizar el año.

Descripción del resultado de evaluación de diagnóstica	Necesidades de aprendizajes
<p>Los resultados de la Evaluación Diagnóstica muestran que los estudiantes están en los siguientes niveles de logro:</p> <p>Los resultados nos demuestran que es necesario hacer retroalimentación de algunos contenidos básicos para poder trabajar el ciclo VII.</p>	<p>Los estudiantes necesitan lograr las capacidades del área y alcanzar en su plenitud los estándares del ciclo VII por tanto se debe fortalecer la autoestima del estudiante ya que en su etapa de adolescencia va enfrentar muchos cambios físicos y psicológicos, recordemos que en etapa el estudiante adquiere mayor independencia.</p>

PRUEBA DIAGNÓSTICA:

Estudiante	Puntaje obtenido	Total de preguntas	Porcentaje de Logro	Escala Vigente	Nivel de Logro
Único	10	21	47.60%	C	En Inicio

EVALUACIÓN DE SALIDA (META)					
INICIO	%	PROCESO	%	LOGRADO	%

5. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES	UNIDAD 0	UNIDAD 01	UNIDAD 02	UNIDAD 03	UNIDAD 04	UNIDAD 05	UNIDAD 06	UNIDAD 07	UNIDAD 08
Nombres de las Unidades	Evaluando nuestras competencias	La Composición de la Vida: De los Bioelementos a las Biomoléculas	El Mundo de la Célula: Estructuras y Funciones	Procesos Vitales: Nutrición, Respiración y Circulación	La Coordinación y Relación en los Seres Vivos	La Reproducción: De las Plantas a los Seres Humanos	Herencia y Evolución: La Ciencia Detrás de la Vida.	El Origen de la Vida y la Evolución: Teorías y Descubrimientos	Los Ecosistemas y el Impacto Humano: De la Naturaleza a la Sostenibilidad



Ciencia y Tecnología 4º



Campo temático:	<i>Evaluación diagnóstica y Soporte socioemocional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Los seres vivos. • Bioelementos, • Oligoelementos • Biomoléculas. • Biomoléculas inorgánicas 	<ul style="list-style-type: none"> • La célula al microscopio. • Morfología celular. • Células procariotas • Células eucariotas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición celular. • Nutrición en las plantas. • Nutrición en los animales. • Respiración 	<ul style="list-style-type: none"> • Función de relación. • Relación en seres vivos • Flujo de información en el tejido nervioso. • La coordinación en los 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción en plantas • Reproducción en animales • Gametogénesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Claves de la herencia de los caracteres. • Leyes de 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia del origen de la vida. • Teoría de la panspermia • Teoría de la generación espontánea 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de hábitat y nicho ecológico.
------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------



Ciencia y Tecnología 4º



		<ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos. • Lípidos • Proteínas • Ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membrana celular. • Citoplasma y los organelos • Tejidos vegetales • Tejidos animales. • Funciones vitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación • Excreción 	<p>invertebrados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentidos en los animales invertebrados • Sistema nervioso en los animales vertebrados. • Sistema endocrino en los vertebrados. • Recepción sensorial en los vertebrados. • La coordinación en el ser humano. • El sistema nervioso central humano • El sistema nervioso periférico humano. • Sistema endocrino humano. 	<p>reproducción y fecundación en los animales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción humana. • Espermatogénesis y Ovogénesis • Desarrollo embrionario humano. • Esterilidad. • Embarazo y parto. 	<p>Mendel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría cromosómica de la herencia. • Genética después de Mendel. • Herencia del sexo en la especie humana. • Enfermedades genéticas. • Mutaciones, cambios de resultado imprevisible. • Aplicaciones de la genética. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría quimiosintética. • Teorías de la Evolución. • Planteamiento aristotélico. • Planteamiento creacionista y fijista. • Corriente transformista. • La marckismo y Darwinismo • Neodarwinismo. • Pruebas de la evolución • La evolución humana 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones alimentarias. • Pirámides ecológicas. • Sucesión ecológica. • Flujo de energía en los ecosistemas. • Influencia humana en los cambios ambientales. • Impacto ambiental • Cambio climático
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



PERÚ

Ministerio
de Educación

Ciencia y Tecnología 4º



							Ingeniería genética		Fuentes
--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	---------



Ciencia y Tecnología 4º



<p>Competencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. ● Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos ● Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad tierra y universo. ● Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ica en plantas y animales.

● Genoma humano.

tes de energía alternativa.

● Gestión ambiental para un desarrollo sostenible.



Semanas	1 semana	4 semanas	5 semanas	5 semanas	4 semanas	4 semanas	5 semanas	5 semanas	4 semanas
---------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

6. SITUACIONES SIGNIFICATIVAS

N°	UNIDAD	SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	PRODUCTO DE UNIDAD	FECHA	1	2	4B	4B
					B	B		
0	Evaluación diagnóstica y Soporte socioemocional	Después de dos meses de vacaciones, los estudiantes regresan a las aulas para iniciar un nuevo ciclo escolar y conocer a nuevos compañeros trayendo consigo diferentes vivencias, costumbres y expectativas. Frente a esta situación es importante que nos enfoquemos en el bienestar de las estudiantes enfatizando en el soporte socioemocional a través de la implementación de acciones, como la práctica de los juegos tradicionales para aliviar las tensiones, angustias, miedos y reducir los riesgos al presentarse situaciones emocionales importantes y la aplicación de la evaluación diagnóstica como punto de partida en el proceso de aprendizaje e identificar las necesidades reales de aprendizaje con la finalidad de planificar el logro de aprendizajes de las estudiantes. por ello nos planteamos las siguientes preguntas: <i>¿Cómo están nuestras emociones y cómo gestionarlos? ¿Qué formas de interrelación tendremos que practicar? ¿Qué competencias he logrado desarrollar de manera efectiva y qué me falta aún?</i>	Evaluación diagnóstica	16 mar-20 mar	X			



Ciencia y Tecnología 4º



1	<p>"Equilibrio Molecular: La Química de la Vida frente a los Desafíos de nuestras Tradiciones"</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 01: "Equilibrio Molecular: La Química de la Vida frente a los Desafíos de nuestras Tradiciones.</p> <p>En el distrito de Andaray, el mes de marzo nos convoca a la reflexión durante la Semana Santa, una festividad donde la fe y las costumbres locales se entrelazan. Sin embargo, en nuestra comunidad observamos con preocupación que estas celebraciones suelen verse empañadas por el consumo excesivo de alcohol, una problemática que afecta la salud física y la armonía de las familias de nuestros estudiantes del colegio José Simeón Tejada. Desde la ciencia, es fundamental comprender que el ser humano es un sistema biológico complejo cuya base es la composición de la materia viva. Estamos formados por bioelementos (C, H, O, N, P, S) que se organizan en biomoléculas fundamentales: glúcidos y lípidos que nos dan energía para el campo, y proteínas que construyen nuestros músculos. El alcohol (etanol) es una molécula pequeña pero potente que, al ser consumida en exceso, altera la estructura de estas biomoléculas, desnaturalizando proteínas y dañando las membranas celulares del hígado y el cerebro, poniendo en riesgo la "maquinaria" de la vida. El Reto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se organizan los bioelementos y biomoléculas en los alimentos tradicionales que consumimos en Andaray para mantenernos saludables? • ¿El Producto: El aceite de manteca: 	Aceite y manteca	16 marz-17abril	x			
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-----------------	---	--	--	--

Ciencia y Tecnología 4°

2	<p>"La Célula: Unidad de Vida y Salud en el Corazón de la Familia de Andaray"</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 02: "La Célula: Unidad de Vida y Salud en el Corazón de la Familia de Andaray"</p> <p>En el distrito de Andaray, el mes de mayo es una temporada de gran significado. Celebramos el Día de la Educación, reconociendo que el saber nos da poder para mejorar nuestra agricultura y ganadería. También rendimos un profundo homenaje en el Día de la Madre, pilar fundamental de nuestros hogares en el colegio José Simeón Tejada, y conmemoramos el Día Mundial de la Salud. Desde la ciencia, entendemos que la salud de nuestras madres y de toda la comunidad de Condesuyos comienza en un nivel invisible: la célula. Cada ser vivo es una "fábrica" microscópica donde organelos como las mitocondrias nos dan energía para las faenas y el núcleo guarda la herencia de nuestros antepasados. Sin embargo, factores como la mala alimentación o la falta de prevención pueden dañar estas estructuras. Para valorar la vida y la educación, es necesario explorar cómo funciona esta unidad básica, comprendiendo que cuidar nuestra salud es, en realidad, cuidar nuestras células.</p> <p>El Reto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se organizan las estructuras celulares (membrana, citoplasma y núcleo) para mantener la vida y la salud de nuestras madres y familias? <p>El Producto: Exposición de Microscopía Casera: Demostración de la observación de células de cebolla</p>	<p>Exposición de Microscopía Casera: Demostración de la observación de células de cebolla</p>	20 mar-15 may	x			
3	<p>"Sistemas en Equilibrio: Nutrición y Vida en el Campo de Andaray"</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 03: "Sistemas en Equilibrio: Nutrición y Vida en el Campo de Andaray"</p> <p>En el distrito de Andaray, los meses de mayo y junio nos invitan a celebrar tres fechas que definen nuestra existencia. El Día de la Papa, que rinde tributo al tubérculo que es base de nuestra alimentación y energía; el Día del Medio Ambiente, que nos recuerda la fragilidad de los ecosistemas de Condesuyos; y el Día del Padre, homenajeando al hombre que con su esfuerzo físico sostiene el hogar. Desde la ciencia, el trabajo incansable del padre de familia en las laderas y el crecimiento de la papa dependen de procesos biológicos fundamentales. Para que un agricultor pueda cumplir su jornada, su cuerpo debe realizar una función de nutrición integrada: el sistema digestivo transforma el almidón de la papa en glucosa, el sistema respiratorio aporta el oxígeno</p>	<p>Un análisis bioquímico de la papa local, detallando su recorrido desde la ingestión hasta su llegada a la sangre como nutriente esencial.</p> <p>Hamburguesas de papa y espinaca</p>	25 may-26 jun	x			



Ciencia y Tecnología 4°



		<p>necesario para la combustión celular, y el sistema circulatorio transporta estos insumos a cada rincón del organismo. Entender cómo estos procesos vitales interactúan nos permite valorar la salud del trabajador rural y la importancia de un ambiente limpio para producir alimentos de calidad.</p> <p>El Reto: ¿Cómo transforma el cuerpo del padre de familia los nutrientes de la papa nativa en la energía mecánica necesaria para la siembra y cosecha?</p> <p>El Producto: Un análisis bioquímico de la papa local, detallando su recorrido desde la ingestión hasta su llegada a la sangre como nutriente esencial.</p> <p><i>Hamburguesa de papa y espinaca.</i></p>						
4	"Redes de Conexión: La Ciencia de la Coordinación en nuestras Tradiciones"	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 04: "Redes de Conexión: La Ciencia de la Coordinación en nuestras Tradiciones"</p> <p>En el distrito de Andaray, los meses de junio y julio son el corazón de nuestra identidad. Celebramos con júbilo el Aniversario de la I.E. José Simeón Tejada, reconociendo nuestra historia escolar; rendimos homenaje en el Día del Maestro, valorando la guía de nuestros docentes; y nos unimos en la fe durante la Fiesta Patronal de la Virgen del Carmen. Desde la ciencia, estas celebraciones son posibles gracias a la función de relación. Cuando un estudiante danza para la Virgen del Carmen, su sistema nervioso coordina cada movimiento preciso, mientras que su sistema endocrino libera adrenalina y endorfinas ante la emoción del aniversario. La música de la banda entra por los receptores sensoriales, se procesa en el cerebro y genera una respuesta motora inmediata. Entender cómo nos coordinamos y relacionamos con el entorno es fundamental para valorar la complejidad del cuerpo humano y la importancia de mantener un sistema nervioso sano frente a los estímulos de nuestra cultura y sociedad.</p> <p>El Reto: ¿Cómo afectan los factores externos y el estrés a la transmisión del impulso nervioso y qué medidas de cuidado debemos tener para proteger nuestros órganos receptores en Andaray?</p> <p>El Producto: "Feria de la Coordinación: Maquetas de Respuesta Nerviosa y Guía de Bienestar Neuro-Endocrino"</p>	"Feria de la Coordinación: Maquetas de Respuesta Nerviosa y Guía de Bienestar Neuro-Endocrino"	29 jun-24 jul		X		

Ciencia y Tecnología 4°



5	<p>"Semillas de Vida: De la Reproducción Biológica al Emprendimiento en Andaray"</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 05: "Semillas de Vida: De la Reproducción Biológica al Emprendimiento en Andaray"</p> <p>En el distrito de Andaray, el mes de agosto nos une en torno a la creatividad y la devoción. Participamos con entusiasmo en el concurso "Crea y Emprende", donde buscamos innovar con los recursos de nuestra tierra, y rendimos homenaje a Santa Rosa de Lima, protectora de la vida y la naturaleza. Desde la ciencia, entendemos que la continuidad de la vida en nuestro pueblo depende de un proceso fundamental: la reproducción. Ya sea en los campos de cultivo, donde la polinización permite la cosecha, o en la ganadería que sostiene a nuestras familias, los mecanismos biológicos aseguran la descendencia. En los seres humanos, la reproducción es un proceso de alta complejidad coordinado por el sistema endocrino y celular. Comprender desde la genética y la anatomía cómo se transmite la vida nos permite valorar nuestra salud reproductiva y, al mismo tiempo, aplicar conocimientos biotecnológicos básicos para mejorar la producción en nuestros proyectos de emprendimiento escolar.</p> <p>El Reto: ¿Cómo podemos aplicar técnicas de reproducción vegetal (sexual y asexual) para que nuestros proyectos de "Crea y Emprende" sean más eficientes y sostenibles en Andaray</p> <p>El Producto:</p> <p>Un registro donde expliquen el método de reproducción (por semillas, esquejes, injertos o acodos) de la planta que están utilizando en su proyecto de "Crea y Emprende".</p>	<p>Un registro donde expliquen el método de reproducción (por semillas, esquejes, injertos o acodos) de la planta que están utilizando en su proyecto de "Crea y Emprende".</p>	10 agost- 04 set			X	
6	<p>:"El Código de la Resistencia : Genética y Evolución en el Deportista de Andaray.</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 06: "El Código de la Resistencia: Genética y Evolución en el Deportista de Andaray.</p> <p>En el distrito de Andaray, septiembre es un mes vibrante. Celebramos el Día del Estudiante, reconociendo el potencial de los jóvenes del colegio José Simeón Tejada, y el Día de la Educación Física, que nos desafía a demostrar nuestra fuerza en el campo deportivo. Al observar a nuestros compañeros correr o jugar fútbol a más de 3,000 m.s.n.m., surge una duda científica: ¿Por qué algunos tienen más resistencia que otros? ¿Es algo que entrenaron o algo que heredaron de sus padres</p>	<p>Mapa Conceptual de la Evolución:</p> <p>Una línea de tiempo que muestre las evidencias de la evolución</p>	07 set- 09 oct			X	



Ciencia y Tecnología 4°



		<p>agricultores? Desde la ciencia, entendemos que la vida se rige por la Herencia y la Evolución. Los genes que recibimos de nuestros ancestros determinan rasgos como la capacidad pulmonar o el tipo de fibras musculares. Además, la evolución explica cómo las poblaciones andinas se han adaptado a la altura a lo largo de miles de años. En esta unidad, los estudiantes explorarán el ADN, las Leyes de Mendel y las teorías de Darwin y Lamarck para comprender que su rendimiento físico y su identidad son el resultado de un largo proceso de adaptación biológica en el corazón de Condesuyos.</p> <p>El Reto: ¿De qué manera el conocimiento de la genética nos ayuda a valorar nuestra diversidad y a mejorar nuestro rendimiento en la Educación Física?</p> <p>El Producto: Mapa Conceptual de la Evolución: Una línea de tiempo que muestre las evidencias de la evolución</p>						
7	<p>"Rutas de Vida: Del Origen de las Especies al Encuentro de Dos Mundos"</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 07: "Rutas de Vida: Del Origen de las Especies al Encuentro de Dos Mundos"</p> <p>En el distrito de Andaray, el mes de octubre nos invita a reflexionar sobre nuestra historia y nuestro futuro. Celebramos el Día de la Educación Secundaria, reconociendo que los estudiantes del colegio José Simeón Tejada están en una etapa de descubrimientos fundamentales para su vida. Asimismo, recordamos el Descubrimiento de América, un evento que marcó un "choque biológico" sin precedentes, intercambiando especies, semillas y microorganismos entre continentes. Desde la ciencia, este encuentro de mundos nos lleva a una pregunta mucho más profunda: ¿Cuál es el Origen de la Vida? Así como América fue "descubierta", los científicos han pasado siglos tratando de descubrir cómo pasamos de materia inorgánica a los primeros seres vivos.</p> <p>El Reto: ¿Ayuda la educación secundaria a desarrollar un pensamiento crítico para diferenciar las creencias de las evidencias científicas sobre el origen de los seres vivos?</p> <p>El Producto: Cuadro Comparativo "Mundos Encontrados": Un análisis de las especies que llegaron y salieron de América, explicando cómo se adaptaron a los nuevos ecosistemas (ejemplo: la llegada del caballo o el ganado vacuno a Andaray).</p>	<p>Cuadro Comparativo "Mundos Encontrados": Un análisis de las especies que llegaron y salieron de América, explicando cómo se adaptaron a los nuevos ecosistemas (ejemplo: la llegada del caballo o el ganado vacuno a Andaray).</p>	19 oct-20 nov				x



Ciencia y Tecnología 4º



8	<p>"Ecosistemas en Armonía: Ciencia para una Vida Sin Violencia y una Navidad Sostenible"</p>	<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA N° 08: "Ecosistemas en Armonía: Ciencia para una Vida Sin Violencia y una Navidad Sostenible"</p> <p>En el distrito de Andaray, cerramos el año 2026 con momentos de profunda reflexión en el colegio José Simeón Tejada. Nos unimos a la conmemoración del Día Mundial de la No Violencia contra la Mujer, entendiendo que el respeto y la protección hacia los demás son la base de una sociedad sana. Al mismo tiempo, nos invade el espíritu de la Navidad, una época de unión familiar y tradiciones en nuestra tierra de Condesuyos. Desde la ciencia, aprendemos que los Ecosistemas funcionan gracias a un equilibrio delicado y a la interdependencia entre todos sus seres. Cuando un componente es agredido, todo el sistema sufre, de manera similar a cómo la violencia afecta el tejido de nuestra comunidad. Además, el Impacto Humano sobre la naturaleza de Andaray (contaminación de suelos, mal uso del agua) nos exige pasar de la explotación a la Sostenibilidad. Esta unidad nos invita a demostrar que la ciencia puede darnos las herramientas para cuidar nuestro entorno natural y social, celebrando una Navidad que sea generosa con las personas y responsable con el planeta.</p> <p>El Reto: ¿Cómo podemos aplicar principios de desarrollo sostenible para celebrar una Navidad que reduzca el impacto ambiental en nuestra provincia?</p> <p>El Producto: Prototipo de "Navidad Verde": Creación de adornos o regalos navideños utilizando materiales reciclados o técnicas de biotecnología casera, explicando el ciclo de vida de los materiales usados.</p>	<p>Prototipo de "Navidad Verde": Creación de adornos o regalos navideños utilizando materiales reciclados o técnicas de biotecnología casera, explicando el ciclo de vida de los materiales usados.</p>	<p>23 nov-18 dic</p>				X
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--	--	--	---

**Ciencia y Tecnología 4º**

<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemática situaciones para hacer indagación. ▪ Diseña estrategias para hacer indagación. ▪ Genera y registra datos e información. ▪ Analiza datos e información. ▪ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>✓ Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico que indaga para delimitar el problema. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos</p> <p>✓ Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos; y el margen de error. Estos procedimientos también le permitirán prever un grupo de control para confirmar o refutar la hipótesis.</p> <p>✓ Obtiene y organiza datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.</p> <p>✓ Realiza ajustes en sus procedimientos o instrumentos y controla las variables intervinientes; hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, obtiene el margen de error, y representa sus resultados en gráficas.</p> <p>✓ Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros. Identifica regularidades o tendencias. Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.</p> <p>✓ Sustenta, sobre la base de conocimientos científicos, sus conclusiones, procedimientos y la reducción del error a través del uso del grupo de control, repetición de mediciones, cálculos y ajustes realizados en la obtención de resultados válidos y fiables para demostrar la hipótesis y lograr el objetivo. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales</p>	x	X	x	X	x	X	X	X	X
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Ciencia y Tecnología 4º**

<p>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo</p>	<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 la formación y degradación de las sustancias naturales y sintéticas a partir de las propiedades de tetravalencia y autosaturación del átomo de carbono. Describe la estructura y las condiciones ambientales que posibilitan la degradación de esas sustancias. ✓ Sustenta cualitativa y cuantitativamente que la energía térmica se conserva, transfiere o degrada en sólidos y fluidos. ✓ Explica cómo la célula, a través de reacciones químicas, transforma los nutrientes y obtiene energía necesaria para realizar las funciones vitales del ser humano. ✓ Justifica los mecanismos de regulación en los sistemas (regulación de temperatura, glucosa, hormonas, líquidos y sales) para conservar la homeostasis del organismo humano ✓ Explica que la síntesis de proteínas, que cumplen diversas funciones en el organismo, es producto de la transcripción y traducción de la secuencia de nucleótidos de los ácidos nucleicos. ✓ Explica que la conservación del número de cromosomas haploides de cada especie se mantiene mediante la producción de células sexuales (gametogénesis) y relaciona este proceso con la herencia, la diversidad y las enfermedades genéticas. ✓ Explica que la evolución de las especies fue influenciada por los cambios ambientales ocurridos en el pasado. ✓ Sustenta que la especiación de los seres vivos puede estar influenciada por aislamiento geográfico o reducción del flujo génico. ✓ Fundamenta su posición ética, empleando evidencia científica, frente a eventos paradigmáticos y situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente. ✓ Fundamenta respecto de situaciones en las que se pone en juego las demandas sociales e intereses particulares sobre el quehacer científico y tecnológico que impactan en la sociedad y el ambiente. 	x	X	x	X	x				
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	--	--	--	--



Ciencia y Tecnología 4º



<p>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina una alternativa de solución tecnológica ▪ Diseña la alternativa de solución tecnológica ▪ Implementa y valida la alternativa de solución 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. Explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales. Da a conocer los requerimientos que debe cumplir esa alternativa de solución, los recursos disponibles para construirla, y sus beneficios directos e indirectos. ✓ Representa su alternativa de solución con dibujos a escala incluyendo vistas y perspectivas, o diagramas de flujo. Describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma y estructura, y su función. ✓ Selecciona instrumentos según su margen de error, herramientas, recursos y materiales considerando su impacto ambiental y seguridad. Prevé posibles costos y tiempo de ejecución. 						X						
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

	<p>tecnológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propone maneras de probar el funcionamiento de la solución tecnológica tomando en cuenta su eficiencia y confiabilidad. ✓ Ejecuta la secuencia de pasos de su alternativa de solución manipulando materiales, herramientas e instrumentos considerando su grado de precisión y normas de seguridad. Verifica el rango de funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica, detecta errores en los procedimientos o en la selección de materiales, y realiza ajustes o cambios según los requerimientos establecidos. ✓ Realiza pruebas repetitivas para verificar el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos y fundamenta su propuesta de mejora para incrementar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Explica su construcción, y los cambios o ajustes realizados sobre la base de conocimientos científicos o en prácticas locales 												
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Ciencia y Tecnología 4º



<p>Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personaliza entornos virtuales ✓ Gestiona información del entorno virtual. ✓ Interactúa en entornos virtuales ✓ Crea objetos virtuales en diversos formatos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Accede a plataformas virtuales para desarrollar aprendizajes de diversas áreas curriculares seleccionando opciones, herramientas y aplicaciones, y realizando configuraciones de manera autónoma y responsable. ✓ Emplea diversas fuentes con criterios de credibilidad, pertinencia y eficacia utilizando herramientas digitales de autor cuando realiza investigación sobre un tema específico. ✓ Aplica diversas funciones de cálculo combinadas para solucionar situaciones diversas cuando sistematiza información en una base de datos y la representa gráficamente. ✓ Comparte y evalúa sus proyectos escolares demostrando habilidades relacionadas con las áreas curriculares cuando plantea soluciones y propuestas creativas en las comunidades virtuales en las que participa. ✓ Documenta proyectos escolares cuando combina animaciones, videos y material interactivo en distintos formatos con creatividad e iniciativa. ✓ Publica proyectos escolares utilizando información diversa según pautas de organización y citación combinando materiales digitales de diferentes formatos. ✓ Programa secuencias lógicas estableciendo condiciones de decisión que presenten soluciones acordes con el problema planteado con eficacia 		X	X	X	X	X						
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

**Ciencia y Tecnología 4º**

Gestiona su aprendizaje de manera autónoma:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define metas de aprendizaje. ✓ Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. ✓ Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus experiencias asociadas, necesidades, prioridades de aprendizaje, habilidades y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. ✓ Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad que le permitan alcanzar la meta en el tiempo determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada y articulada. ✓ Revisa de manera permanente la aplicación de estrategias, los avances de las acciones propuestas, su experiencia previa, y la secuencia y la priorización de actividades que hacen posible el logro de la meta de aprendizaje. ✓ Evalúa los resultados y los aportes que le brindan los demás para decidir si realizará o no cambios en las estrategias para el éxito de la meta de aprendizaje. 	X	X	X	X	X							
ENFOQUES TRANSVERSALES	<i>Enfoque Intercultural</i>			X		X								
	<i>Enfoque de Atención a la diversidad</i>		X		X									
	<i>Enfoque de Igualdad de género</i>					X								
	<i>Enfoque Ambiental</i>		X	X	X	X	X							
	<i>Enfoque de Derechos</i>		X		X			X						
	<i>Enfoque de Búsqueda de la Excelencia</i>				X		X							
	<i>Enfoque de Orientación al Bien Común</i>		X				X							



Ciencia y Tecnología 4º



8. MATERIALES Y RECURSOS

- **Analógicos:** Microscopio, reactivos (Lugol para almidón), muestras de suelo, semillas de papa, leche de vaca.
- **Digitales:** Simuladores de genética y fisiología, tablets con guías interactivas del Minedu. [Plan Anual 5º Prof. Nery].

9. EVALUACIÓN

- **Diagnóstica:** Al inicio para mapear vacíos en biología básica.
- **Formativa:** Retroalimentación constante mediante rúbricas en los laboratorios.
- **Sumativa:** Evaluación de proyectos finales (ej. prototipo de yogurt o informe de biomasa). [RM N° 501-2025-MINEDU].

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Minedu (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*.
- Minedu (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
- Gobierno Regional de Arequipa (2025). *Currículo Regional Diversificado*.

ESPACIOS EDUCATIVOS

Aula de Ciencia y tecnología, patio de la I.E. y, laboratorio, centro de cómputo de la I.E.

ESTRATEGIAS INCLUSIVA(DUA)

- Ofrecer múltiples formas de representación del contenido (videos, textos, gráficos, audios).
- Permitir diversas formas de expresión del aprendizaje (exposiciones, proyectos, dibujos, escritos).
- Generar distintas formas de motivación y participación.
- Aprendizaje cooperativo
- Adaptaciones curriculares
- Uso de recursos multisensoriales • Apoyo escalonado (andamiaje) • Contextualización cultural.

Andaray, 28 de marzo del 2026



PERÚ

Ministerio
de Educación

Ciencia y Tecnología 4º



.....
LIC. MILENI COA NEYRA
FLORES DOCENTE

.....
LIC. OSCAR GUEVARA
DIRECTOR