PLANIFICACIÓN CURRICULAR.

DREA

NUESTRO PROPOSITO

Reflexionar sobre el proceso de planificación curricular desde nuestra practica pedagógica.

Lluvia de ideas

Deconstrucción de la práctica de planificación curricular.

- ¿Qué entendemos por Planificación Curricular? ¿Por qué es importante planificar?
- ¿Quiénes son los actores de la planificación en la I.E.?
- ¿Para qué estamos planificando?
- ¿Cómo se evidencia que un docente está planificando en el enfoque por competencias?

¿Qué entendemos por planificación curricular?

Flexible

Abierto

Cíclico

Es un Proceso

PLANIFICACIÓN CURRICULAR

Es un proceso que permite anticipar organizar y decidir cursos variados y flexibles de acción que propicien determinados aprendizajes en los estudiantes

Tiene en cuenta

Las aptitudes y diferencias de los estudiantes

Los distintos contextos

La naturaleza de las competencias y sus capacidades

Las exigencias y las posibilidades de la didáctica.

ASPECTOS ESENCIALES DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR

LOS APRENDIZAJES

- Las competencias y capacidades que demanda el currículo son la base de la programación.
- **Es necesario identificar y comprender el significado de las competencias y capacidades**.
- Seleccionar los indicadores que ayudarán a verificar que tales desempeños están o no siendo alcanzados.

LOS ESTUDIANTES

- Los sujetos que aprenden son el eje vertebrador de la planificación, pues todo debe articularse a ellos y responder a sus diferencias.
- Implica tener sensibilidad y conocimiento sobre las características de las personas a las que vamos a enseñar, (cantidad, genero, lengua, actividades extraescolares, intereses, emociones, habilidades, dificultades, etc.).

LA PEDAGOGÍA

- Aporta enfoques y criterios para comprender la situación y los dilemas pedagógicos que enfrenta el docente (planificar, enseñar y evaluar).
- Ofrece un conjunto muy variado de estrategias, metodologías y recursos didácticos que el docente necesita conocer en el ámbito de cada competencia y adecuar para cada caso específico.

¿Qué se debe considerar para planificar?

¿A qué interrogantes responde la planificación curricular?

- ¿Quiénes van aprender? — Los estudiantes
- ¿Qué van a desarrollar? — Competencias
- ¿Cómo van a aprender? — Estrategias, métodos y recursos didácticos.
- ¿Con qué recursos? — Materiales y recursos educativos
- ¿En cuánto tiempo? — De acuerdo al nivel de logro, a largo plazo y progresivamente
- ¿Cómo atendemos las diferencias? — Estrategias apropiadas para cada estilo de aprendizaje
- ¿En qué contextos? — Contextos reales o simulados
- ¿Cómo comprobamos que aprenden? — En diferentes situaciones de evaluación

¿Qué se debe considerar para planificar?

Procesos pedagógicos

Proceso mediante el cual **se plantea una situación retadora problema o dificultad a resolver capaz de provocar conflicto cognitivo** . Es posible que la situación propuesta no problematice a todos por igual, por lo que es importante conocer las características de los estudiantes.

Proceso mediante el cual se comunica el sentido de la unidad y de las sesiones, comprende: **los propósitos de los aprendizajes, cómo estos serán evaluados, el tipo tareas que realizarán, los roles que desempeñarán**, etc.

Proceso mediante cual se **despierta y sostiene el interés** de los estudiantes por el propósito de la actividad y por las tareas e interacciones que realizarán. (el aprendizaje requier de un clima emocional favorable que ayude a generar una disposición activa del estudiante.

Proceso mediante el cual **se comprueba los avances del aprendizaje**, su propósito es la reflexión sobre lo que se va aprendiendo y la búsqueda de estrategias para alcanzar los aprendizajes esperados.

Proceso mediante el cual el docente **observa y acompaña** a los estudiantes durante el **desarrollo de las actividades**. Tiene por finalidad identificar sus dificultades y de brindar **apoyo en función de sus necesidade**s, ritmos y estilos de aprendizaje

Proceso mediante el cual se **activa las vivencias, conocimientos, habilidades previas de los estudiantes** con la finalidad de relacionarla con el nuevo aprendizaje.

NIVELES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Programación Anual

Unidad 01

Sesiones

Programación anual

Organiza las unidades didácticas para desarrollar competencias y capacidades durante el año escolar

Unidad didáctica I

Unidad didáctica II

Unidad didáctica …

Organiza las sesiones de aprendizaje secuenciadas y articuladas entre si que permitirán el desarrollo de las competencias y capacidades previstas en la unidad didácticas..

Sesión 1

Sesión 2

Sesión …

Sesión 1

Sesión 2

Sesión …

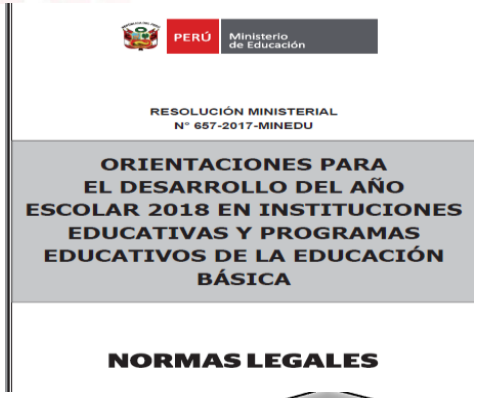
Organiza de manera secuencial y temporal las actividades que se realizan para el logro de los aprendizajes

Son herramientas flexibles, que pueden ser precisadas y contextualizadas según las características y necesidades de los estudiantes.

SITUACIONES SIGNIFICATIVAS

¿Qué insumos se debe considerar para la elaboración de la Programación Anual?

INSUMOS PARA LA PROGRAMACIÓN ANUAL


PERÚ Ministerio de Educación

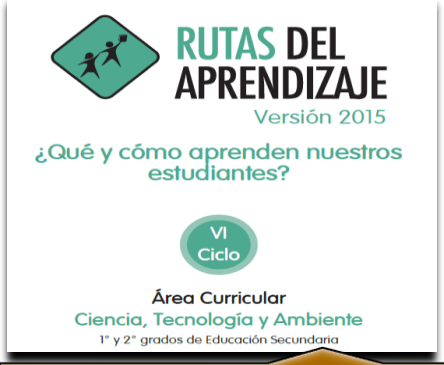
RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 657-2017-MINEDU

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DEL AÑO ESCOLAR 2018 EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y PROGRAMAS EDUCATIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

NORMAS LEGALES

R.M. 657 -2017 MINEDU

Proyectos Educativos Regionales


RUTAS DEL APRENDIZAJE
Versión 2015
¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?
VI Ciclo
Área Curricular
Ciencia, Tecnología y Ambiente
1° y 2° grados de Educación Secundaria

Rutas del Aprendizaje

Materiales y Recursos Educativos

Orientaciones Generales para la Planificación

Proyecto Educativo Institucional

Plan Anual de Trabajo

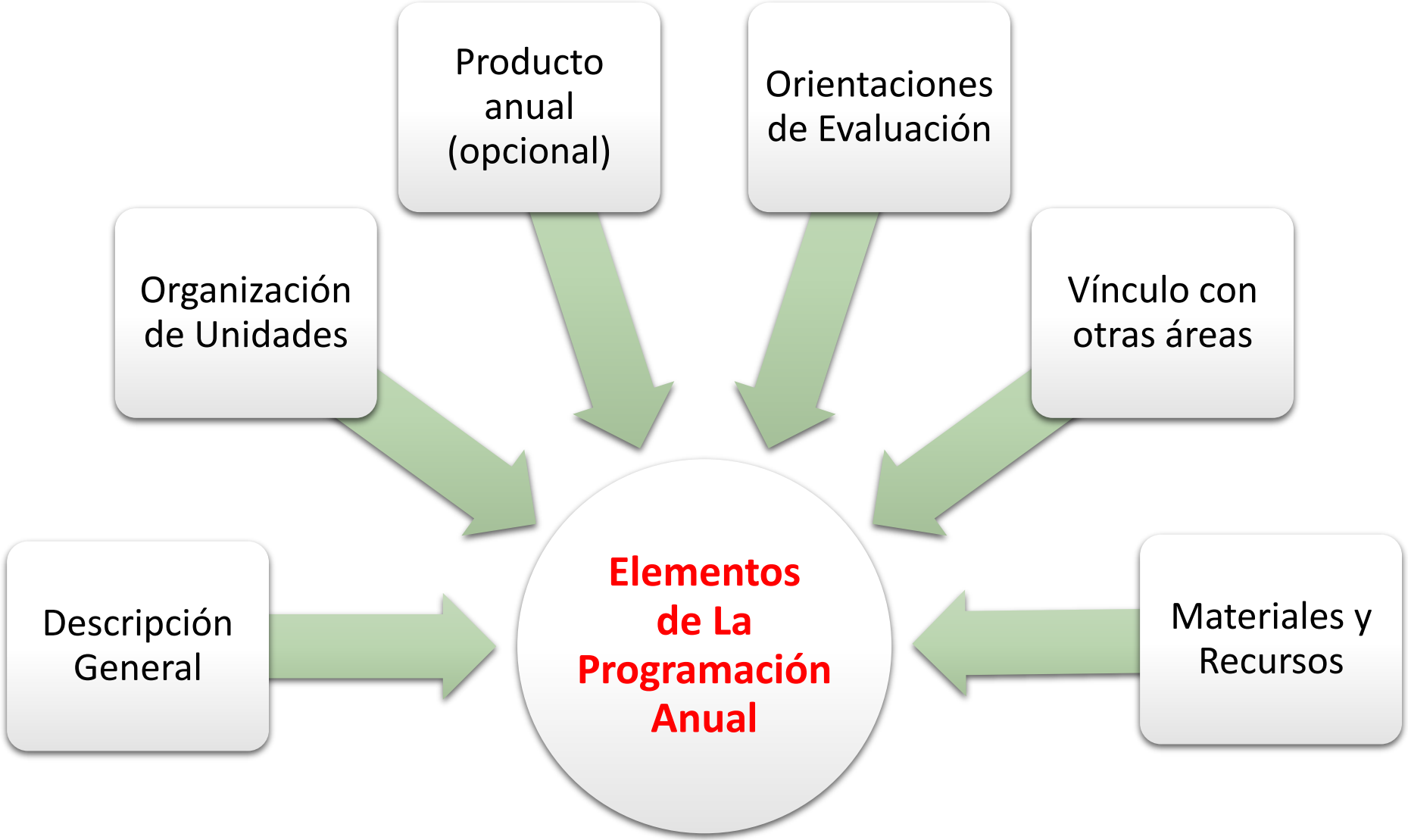
Resolución Ministerial
N°199-2015-MINEDU

DCN 2009 y su modificatoria .R.M 199-2015 MINEDU.

¿Qué elementos se debe considerar para la elaboración de la programación anual?

¿CÓMO ELABORAR LA PROGRAMACIÓN ANUAL?

LA PROGRAMACION ANUAL Y SUS ELEMENTOS



PROCESOS PARA FORMULAR LA PROGRAMACIÓN ANUAL

1. **Formulación de la descripción general.**

2. **Organización de las Unidades didácticas.**
   - 2.1. Formular la situación significativa.
   - 2.2. Seleccionar competencias y capacidades.
   - 2.3. Determinar los campos temáticos.
   - 2.4. Determinar el producto(s).
   - 2.5. Determinar el título de la unidad.
   - 2.6. Determinar la duración en semanas y horas.

3. **Determinación de la vinculación de las unidades didácticas con el aprendizaje de otras áreas curriculares.**

4. **Determinación de los materiales y recursos educativos.**

5. **Determinación de las orientaciones para la evaluación de los aprendizajes.**

1. FORMULACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN GENERAL

PAUTAS:

La descripción general especifica la finalidad y las competencias del área, las metas a lograrse en el grado y los grandes campos temáticos previstos.

1. Se debe describir brevemente la finalidad en relación al enfoque y competencias del área.
2. Las metas de aprendizaje del grado se redactan a partir de la revisión de los mapas de progreso y de las características psicopedagógicas de los estudiantes
3. Cuando la redacción de la metas de aprendizaje coincidan con el grado de fin de ciclo (2 y 5°) se procederá a trascribir el estándar del mapa de progreso que corresponda al final del ciclo.
4. Cuando la redacción de la metas de aprendizaje no coincida con el grado de fin de ciclo (1°, 3° y 4°) se procederá realizar la gradualidad del estándar del mapa de progreso en función a las características psicopedagógicas del estudiante del grado.
5. Se presentan los campos temáticos del área previstos para el grado en las rutas del aprendizaje.

1. FORMULACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN GENERAL

GRADO: primero
ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

PROGRAMACIÓN ANUAL

PAUTAS

I. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Los y las adolescentes, interactúan en un mundo actual donde la sociedad depende de productos científicos y tecnológicos por lo que resulta fundamental aplicar conocimientos para comprender, apreciar y aprovechar el mundo; contribuir a la sostenibilidad del ecosistema; mejorar su calidad de vida; tomar decisiones informadas, y proponer soluciones a situaciones en diversos contextos, asumiendo una postura crítica ante la ciencia y la tecnología. En este contexto, desde el área de Ciencia; Tecnología y Ambiente se desarrollarán las competencias científica y tecnológica desde distintas situaciones que se originan en su entorno inmediato.

FINALIDAD DEL ÁREA

En relación con el nivel de logro establecido en los estándares de cada una de las competencias, estas se alcanzarán al término del VI ciclo. Para este grado, sin embargo, se buscará que los estudiantes:

- Elaboren preguntas e hipótesis verificables que responda a un fenómeno identificado; planifiquen procedimientos apropiadas para controlar las variables independiente y dependiente; generen, registren, analicen e interpreten datos y que los representen en tablas, diagramas, gráficos. Formulen conclusiones haciendo uso de términos científicos y matemáticos, y que los comuniquen en una variedad de formas y medios según sus propósitos y audiencia; evalúen si la indagación es confiable en relación a los procedimientos utilizados y la claridad de sus resultados.
- Justifiquen en base a evidencia proveniente de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones cualitativas establecidas entre los conocimientos científicos de la energía y el trabajo, las funciones de la célula y su estructura ; los flujos de materia y energía en la Tierra; los fenómenos meteorológicos y las capas terrestres, , y que los apliquen cualitativamente en diferentes situaciones.
- Identifiquen el problema del entorno y proponen la alternativa de solución tecnológica, basándose en fuentes de información confiables; determinen las especificaciones de diseño, compatibilidad ambiental y aspectos o parámetros que deben ser verificados al concluir cada parte o fase de la implementación; seleccionen y usen materiales, herramientas e instrumentos con precisión, según sus propiedades o funciones y sigue normas de seguridad; evalúen y determinen las dificultades en la ejecución y las limitaciones del funcionamiento esperado de su prototipo en base a los parámetros establecidos; comuniquen los resultados obtenidos en una variedad de formas y medios, según sus propósitos y audiencia.
- Evalúen y argumenten su posición frente a situaciones sociocientíficas y hechos paradigmáticos del desarrollo y del uso de la ciencia y la tecnología, así como su impacto en el ambiente, en la forma de vivir y en el modo en que las personas piensan sobre sí mismas y sobre su concepción del mundo. Justifica su posición usando evidencias sobre situaciones controversiales en relación sobre hechos paradigmáticos y sobre el uso de la tecnología.

DESCRIBIR LAS METAS A PARTIR DE LOS MAPAS DE PROGRESO

Asimismo, se abordarán los campos temáticos vinculados a la materia (estructura atómica actual, propiedades, clasificación, el estado y sus cambios), la energía (fuentes, manifestaciones, conservación), la exploración del universo (universo, sistema solar, la radiación solar), la Tierra (hidrosfera, atmósfera y la geosfera), los seres vivos (características, diversidad, cinco reinos) y el ecosistema (cadenas tróficas, relaciones en un ecosistema, ciclo de la materia).

EXPLICITAR LOS CAMPOS TEMÁTICOS

✓ Tener en cuenta las características, intereses y expectativas de los estudiantes

1. FORMULACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Formulación de las metas de aprendizaje

Competencias	Estándar de aprendizaje del VI ciclo	Metas de aprendizaje para el 1° grado de Educación Secundaria
Indaga, mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Formula hipótesis que son verificables experimentalmente en base a su conocimiento científico para explicar las causas de un fenómeno que ha identificado. Representa el fenómeno a través de un diseño de observaciones o experimentos controlados con los que colecta datos que contribuyan a discriminar entre las hipótesis. Analiza tendencias o relaciones en los datos, los interpreta tomando en cuenta el error y reproducibilidad, formula conclusiones y las compara con información confiable. Comunica sus conclusiones utilizando sus resultados y conocimientos científicos. Evalúa la fiabilidad de los métodos y las interpretaciones.	Elaboren preguntas e hipótesis verificables que responda a un fenómeno identificado; planifiquen procedimientos apropiadas para controlar las variables independiente y dependiente; generen, registren, analicen e interpreten datos y que los representen en tablas, diagramas, gráficos. Formulen conclusiones haciendo uso de términos científicos y matemáticos, y que los comuniquen en una variedad de formas y medios según sus propósitos y audiencia; evalúen si la indagación es confiable en relación a los procedimientos utilizados y la claridad de sus resultados
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Justifica, en base a evidencia que proviene de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables que establece entre: el campo eléctrico y la estructura del átomo; la energía y el trabajo o el movimiento, las funciones de la célula y sus requerimientos de energía y materia; la selección natural o artificial y el origen y evolución de especies; los flujos de materia y energía en la Tierra, los fenómenos meteorológicos y el funcionamiento de la biosfera; o entre otras comprensiones científicas. Aplica cualitativa o cuantitativamente la comprensión de estos conocimientos en diferentes situaciones.	Justifiquen en base a evidencia proveniente de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones cualitativas establecidas entre los conocimientos científicos de la energía y el trabajo, las funciones de la célula y su estructura ; los flujos de materia y energía en la Tierra; los fenómenos meteorológicos y las capas terrestres, , y que los apliquen cualitativamente en diferentes situaciones.
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Determina el alcance del problema y las alternativas de solución en base a fuentes de información confiables y selecciona los parámetros a optimizar y factores a minimizar para determinar la eficiencia, determina las especificaciones de diseño y justifica posibles beneficios indirectos de su alternativa de solución. Representa gráficamente su alternativa de solución incluyendo vistas y perspectivas, explica las fuentes de error en el uso de modelos matemáticos u otros criterios para estimar parámetros, justifica con fuentes de información confiables el uso de materiales según propiedades físicas y químicas, compatibilidad ambiental y aspectos o parámetros que deben ser verificados al concluir cada parte o fase de la implementación. Selecciona y usa materiales, herramientas e instrumentos con precisión, según sus propiedades o funciones, en la fabricación y ensamblaje de las partes o fases del prototipo, y sigue normas de seguridad; evalúa y determina las dificultades en la ejecución y las limitaciones de los materiales y realiza ajustes necesarios buscando alcanzar el funcionamiento esperado de su prototipo. Justifica las modificaciones hechas en la implementación y las pruebas repetitivas para determinar los límites del funcionamiento y la eficiencia de su prototipo según los parámetros y factores seleccionados. Explica posibles impactos positivos y negativos del prototipo y de su proceso de producción. Comunica los resultados obtenidos, en una variedad de formas y medios según sus propósitos y audiencia.	Identifiquen el problema del entorno y proponen la alternativa de solución tecnológica, basándose en fuentes de información confiables; determinen las especificaciones de diseño, compatibilidad ambiental y aspectos o parámetros que deben ser verificados al concluir cada parte o fase de la implementación; seleccionen y usen materiales, herramientas e instrumentos con precisión, según sus propiedades o funciones y sigue normas de seguridad; evalúen y determinen las dificultades en la ejecución y las limitaciones del funcionamiento esperado de su prototipo en base a los parámetros establecidos; comuniquen los resultados obtenidos en una variedad de formas y medios, según sus propósitos y audiencia.
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa situaciones sociocientíficas en relación a sus implicancias sociales y ambientales que involucran formas de vivir y modos de pensar; así como, hechos paradigmáticos del desarrollo de la ciencia y la tecnología y su impacto en el modo de pensar de las personas sobre sí mismas y sobre su concepción del mundo; y contrasta los valores de curiosidad, honestidad intelectual, apertura y escepticismo con el trabajo de los científicos y tecnólogos. Argumenta su posición, usando o contrastando evidencias, frente a posibles situaciones controversiales sobre hechos paradigmáticos y sobre el uso de la tecnología o el saber científico que tienen implicancias sociales, ambientales o en la forma de pensar de las personas.	Evalúen y argumenten su posición frente a situaciones sociocientíficas y hechos paradigmáticos del desarrollo y del uso de la ciencia y la tecnología, así como su impacto en el ambiente, en la forma de vivir y en el modo en que las personas piensan sobre sí mismas y sobre su concepción del mundo. Justifica su posición usando evidencias sobre situaciones controversiales en relación sobre hechos paradigmáticos y sobre el uso de la tecnología.

1. FORMULACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Formulación de las metas de aprendizaje

COMPETENCIA	ESTANDAR DE APRENDIZAJE DEL VI CICLO
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Justifica en base a evidencia que proviene de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables que establece entre: el campo eléctrico y la estructura del átomo, la energía y el trabajo o el movimiento, las funciones de la célula y sus requerimientos de energía y materia, la selección natural o artificial y el origen y evolución de especies, los flujos de materia y energía en la Tierra, los fenómenos meteorológicos y el funcionamiento de la biosfera, o entre otras comprensiones científicas. Aplica cualitativa o cuantitativamente la comprensión de estos conocimientos en diferentes situaciones.

Metas de aprendizaje para 2do año

Justifica en base a evidencia que proviene de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables que establece entre: el campo eléctrico y la estructura del átomo, la energía y el trabajo o el movimiento, las funciones de la célula y sus requerimientos de energía y materia, la selección natural o artificial y el origen y evolución de especies, los flujos de materia y energía en la Tierra, los fenómenos meteorológicos y el funcionamiento de la biosfera, o entre otras comprensiones científicas. Aplica cualitativa o cuantitativamente la comprensión de estos conocimientos en diferentes situaciones.

Metas de aprendizaje para 1° año

Justifica en base a evidencias provenientes de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones cualitativas establecidas entre los conocimientos científicos de la energía y el trabajo, las funciones de la célula y su estructura, los flujos de materia y energía de la Tierra, los fenómenos meteorológicos y las capas terrestres y que los apliquen cualitativamente en diferentes situaciones.

2. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES

PROCESOS PARA ORGANIZAR LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Nombre de la unidad (situación significativa)	Duración (semanas/ sesiones)	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.					Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.		Campos temáticos	Productos
		Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.		
Unidad I **Por qué los virus no son seres vivos** Alarma en el mundo por el avance del ébola. Esta peligrosa enfermedad es causada por un virus. Pero los virus no son seres vivos. ¿Qué diferencia, entonces, a los seres vivos de los virus?	2 semanas/ 4 sesiones	x		x	x	x	x	x							Seres vivos: características Nivel celular Nivel macromolecular	Cuadro comparativo
Unidad V **Generando energía** Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?	5 semanas/ 10 sesiones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	La energía: tipos, formas y fuentes Conservación y transformación de la energía. Energía, trabajo y potencia Calor y temperatura en los cuerpos.	Prototipo generador de energía
Total de veces que trabajará cada capacidad	**32 semanas/64 sesiones**	**8**	**4**	**6**	**8**	**9**	**9**	**9**	**4**	**4**	**4**	**4**	**6**	**6**		

1 Formular la situación significativa

2 Seleccionar las competencias y capacidades a trabajar en la unidad

3 Determinar los campos temáticos

4 Determinar el producto importante

5 Determinar el número y nombre de la unidad

6 Determinar la duración

2.1 FORMULAR LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

¿QUE ENTENDEMOS POR SITUACIÓN SIGNIFICATIVA?

Es una situación desafiante o retadora que moviliza los saberes y procesos cognitivos del estudiante.

Una misma situación se puede abordar en diferentes áreas curriculares y grados considerando diferentes niveles de complejidad.

Despierta el interés de aprender y dar sentido a lo que aprende.

Se relaciona con los intereses de los estudiantes, con sus contextos personales, sociales, escolares, culturales, ambientales o propios de cada saber específico, que se constituyan en retos significativos.

Se vincula a situaciones reales o simuladas que buscan generar interés por aprender.

Presenta preguntas y/o enunciados que invitan a descubrir, explorar e investigar.

FORMULAR LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

SITUACIONES VINCULADAS AL CONTEXTO Y AL QUE HACER CIENTÍFICO

Situaciones Vinculadas al Contexto

Es el problema, potencialidad, hecho, ficción o fenómeno de la realidad que tiene que abordar el estudiante para desarrollar competencias. La vinculación del aprendizaje con el contexto le otorga sentido, pertinencia y funcionalidad a los aprendizajes.

Situaciones Vinculadas con el que hacer científico y pedagógico

Son situaciones que se producen en el ámbito de las disciplinas y campos temáticos propias de las áreas curriculares.

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTOS QUE GENERAN SITUACIONES SIGNIFICATIVAS

Historia, Geografía y Economía
Competencia: Actúa responsablemente en el ambiente.
Capacidad: Evalúa problemáticas ambientales y territoriales desde múltiples perspectivas.

Matemática
Competencia: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
Capacidad: Matematiza situaciones, comunica y representa ideas matemáticas, Elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Ciencia Tecnología y Ambiente
Competencia: Indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
Capacidad: Analiza datos o información.

Formación Ciudadana y Cívica
Competencia: Participa en asuntos públicos para promover el bien común.
Capacidad: Aplica principios , conceptos, e información vinculada a la institucionalidad y a la ciudadanía.

Matemática
Competencia: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
Capacidad: Matematiza situaciones, comunica y representa ideas matemáticas, Elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Comunicación
Competencia: Comprende textos escritos
Capacidad: Recupera información sobre diferentes textos escritos.

Historia, Geografía y Economía
Competencia: Actúa responsablemente ante los recursos económicos.
Capacidad: Toma Conciencia de que es parte del sistema económico.

Matemática
Competencia: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
Capacidad: Matematiza situaciones, comunica y representa ideas matemáticas, Elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Comunicación
Competencia: Se expresa oralmente.
Capacidad: Expresa con claridad sus ideas.

Ciencia Tecnología y Ambiente

Competencia: Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno
Capacidad: Diseña alternativas de solución tecnológica al problema

FORMULAR LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

¿Cómo identificamos contextos apropiados al área curricular?

Pautas para Identificación de contextos:

A partir de las oportunidades y problemas de nuestro diagnóstico, (PCI) se identifica los contextos con el cual formularemos nuestras situaciones significativas.

1.- CARTEL DE NECESIDADES DE APRENDIZAJE.

Problemas	Causas	Posibles Soluciones	Necesidades de aprendizajes	Temas transversales
Bajo rendimiento académico	•Baja comprensión lectora. •Desnutrición	•Promover hábitos de lectura. •Valoración y consumo de los alimentos de la zona.	•Técnicas y estrategias de lectura. •Los alimentos. Tipos y valor nutricional	•Mejorando nuestra calidad de vida.
Alumnos con baja autoestima y crisis de valores	•Hogares con problemas	•Escuela para padres. •Formación de grupos y talleres educativos y culturales	•Normas de convivencia familiar •Las organizaciones sociales , culturales y deportivas	•Formando jóvenes exitosos y con valores

De esta manera se garantiza su transversalización en cada área curricular.

2.1. ¿CÓMO FORMULAR LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA?

1

PAUTAS :

DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

- Describir el contexto o condiciones de las cuales se generará el reto o desafío.
- Parir de la descripción de un hecho o fenómeno del contexto que debe ser problematizado.

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes de energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. **Frente a esta situación debemos preguntarnos ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?**

RETO O DESAFÍO

- Redactar claramente el reto o desafío para el estudiante, que puede hacerse en forma de preguntas retadoras o en un enunciado de una tarea compleja.

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes de energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. **A partir de esta situación, a los estudiantes de la IE Micaela Bastidas Puyucahua se les pide brindar explicaciones a partir de sus indagaciones acerca de las trasformaciones de la energía y que construyan un generador de energía como alternativa de solución ante la necesidad de su comunidad.**

2.1. FORMULAR LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

INCORPORACIÓN DE LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES

En la programación anual debe presentarse la situación significativa de manera breve.

Nombre de la unidad (situación significativa)	Duración (semanas/ sesiones)	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.					Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
		Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.
Unidad I **Por qué los virus no son seres vivos** Alarma en el mundo por el avance del ébola. Esta peligrosa enfermedad es causada por un virus. Pero los virus no son seres vivos. ¿Qué diferencia, entonces, a los seres vivos de los virus?	2 semanas/ 4 sesiones	x		x	x	x	x	x						
Unidad V **Generando energía** Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?	5 semanas/ 10 sesiones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total de veces que trabajará cada capacidad	**32 semanas/64 sesiones**	**8**	**4**	**6**	**8**	**9**	**9**	**9**	**4**	**4**	**4**	**4**	**6**	**6**

2.2. SELECCIONAR LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

Nombre de la unidad (situación significativa)	Duración (semanas/ sesiones)	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.					Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
		Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.
Unidad I **Por qué los virus no son seres vivos** Alarma en el mundo por el avance del ébola. Esta peligrosa enfermedad es causada por un virus. Pero los virus no son seres vivos. ¿Qué diferencia, entonces, a los seres vivos de los virus?	2 semanas/ 4 sesiones	x		x	x	x	x	x						
Unidad V **Generando energía** Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?	5 semanas/ 10 sesiones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total de veces que trabajará cada capacidad	32 semanas/64 sesiones	**8**	**4**	**6**	**8**	**9**	**9**	**9**	**4**	**4**	**4**	**4**	**6**	**6**

PAUTAS:

En la programación anual mediante la organización de las unidades didácticas, se debe evidenciar todas las competencias y capacidades del área.

En un periodo (trimestre o bimestre) se debe abarcar todas las competencias y capacidades del Área.
Las capacidades de una competencia pueden complementarse en unidades de un mismo periodo.

Las competencias y capacidades se seleccionan a partir de la formulación de las situaciones significativas y campos temáticos.

Presentar la cantidad de veces que se desarrollan las capacidades en relación a la competencia en cada unidad.

2.2. SELECCIONAR LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

¿Qué competencias y capacidades se movilizan?

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes de energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Frente a esta situación debemos preguntarnos ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

	Competencias	Capacidades
¿Qué tipo de energía puede ser aprovechada?	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.
¿Cómo podemos aprovechar la energía?	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas… Diseña alternativas de solución al problema. Implementa y valida alternativas de solución. Evalúa y comunica la eficiencia, ….
¿Qué efectos produce la energía en los cuerpos?	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones. Diseña estrategias para hacer una indagación. Genera y registra datos e información. Analiza datos o información. Evalúa y comunica.
¿Qué beneficios o dificultades genera el aprovechamiento de las fuentes de energía?	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

PAUTAS:

- ✓ Las competencias y capacidades seleccionadas deben dar respuestas a las preguntas retadoras de la situación significativa.

Evalúa y comunica

Indaga...

Analiza datos o información.

Genera y registra datos o información

Diseña estrategias para hacer una indagación

Problematiza situaciones.

Matriz de indicadores de desempeño de la competencia: Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia

Nivel	SECUNDARIA	
Ciclo	VI CICLO	VII CICLO
Problematiza situaciones	Plantea preguntas y selecciona una que pueda ser indagada científicamente haciendo uso de su conocimiento y la complementa con fuentes de información científica.	Delimita el problema (menciona que conocimientos científicos se relacionan con el problema).
	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables.	Plantea preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.
	Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes[1] en el proceso de indagación.	
		Establece comportamientos (cualitativos) entre las variables independientes y las dependientes
	Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente, dependiente e intervinientes que responden al problema seleccionado por el estudiante.	
Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente y mantener constantes las intervinientes para dar respuesta a su pregunta.	Elabora un protocolo explicando las técnicas que permiten controlar las variables eficazmente.
	Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos, considerando la complejidad y el alcance de los ensayos y procedimientos de manipulación de la variable y recojo de datos.	Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos de precisión que permitan obtener datos fiables y suficientes.
	Elige las unidades de medida a ser utilizadas en el recojo de datos considerando el margen de error que se relaciona con las mediciones de las variables.	
		Señala el alcance de su indagación con respecto a las herramientas, materiales, equipos e instrumentos escogidos.
	Justifica la confiabilidad de la fuente de información relacionada a la pregunta de indagación	Verifica la confiabilidad de la fuente de información relacionada a su pregunta de indagación.
	Selecciona técnicas para recoger datos (entrevistas, cuestionarios, observaciones, etc.) que se relacionen con las variables estudiadas en su indagación.	
	Justifica sus propuestas sobre las medidas de seguridad para el desarrollo de su indagación.	
Genera y registra datos e información	Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para disminuir los errores aleatorios y obtener mayor precisión en sus resultados.	Obtiene datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente.
		Incluye unidades en sus tablas tanto para sus mediciones como para las incertidumbres asociadas.
		Sustenta el valor de la incertidumbre absoluta de sus mediciones.
	Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente.	Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas que incluyan las incertidumbres de las mediciones.

EXPLICA…..

COMPRENDE Y APLICA CONOCIMENTO CIENTÍFICOS

Y

ARGUMENTA CIENTÍFICAMENTE

Matriz de indicadores de desempeño de la competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos

Nivel	SECUNDARIA	
Ciclo	VI CICLO	VII CICLO
	Materia y Energía	
Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	Justifica la neutralidad eléctrica de algunos materiales en relación a los átomos que los forman y a sus partículas subatómicas. Utiliza Z y A. Justifica la relación entre energía y trabajo en transferencias que se pueden cuantificar usando fórmulas o modelos. Justifica que en toda transformación de energía existe una energía degradada, que en algunos casos se puede cuantificar. Justifica las semejanzas y diferencias entre los modelos para la fuerza eléctrica y gravitatoria entre dos cuerpos*. Compara fórmulas y modelos.	Sustenta que la combinación de sustancias químicas, depende de la configuración electrónica de sus reactantes. Sustenta que la liberación o absorción de energía en una reacción química depende de los enlaces químicos que se rompen y forman. Sustenta que las diferentes formas de movimiento dependen de las fuerzas que lo producen. Sustenta que la energía que se libera en reacciones de fusión o fisión está asociada a la existencia de un defecto de masa entre los reactantes y productos de la reacción nuclear y la calcula usando la ecuación de Einstein*.
	Mecanismos de los seres vivos	
Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	Justifica que la energía de un ser vivo depende de sus células que obtienen energía a partir del metabolismo de los nutrientes para producir sustancias complejas. Justifica que las plantas producen sus nutrientes gracias al proceso de fotosíntesis que transforma la energía luminosa en energía química. Justifica que los organismos dependen de las biomoléculas que conforman su estructura. Justifica que la concepción de un niño o niña se inicia con la unión de un ovulo con un espermatozoide formando el huevo o cigoto*.	Sustenta que las características que se observan de generación a generación dependen de las leyes genéticas. Sustenta que la concepción de un niño o niña es un proceso de selección natural. Sustenta que algunas enfermedades genéticas puede deberse a mutaciones genéticas o la herencia de sus progenitores. Sustenta que la conservación de la homeostasis depende de la replicación del ADN y la síntesis de proteínas*.
	Biodiversidad, Tierra y universo	
Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	Justifica que las especies actuales proceden de ancestros extintos. Justifica que la biosfera es un sistema cerrado para la materia, donde fluyen los ciclos biogeoquímicos. Justifica que la biosfera es un sistema abierto para la energía que ingresa en forma de luz y luego de transformarse en los sistemas vivos, sale como calor. Justifica que los fenómenos meteorológicos son el resultado de la convección atmosférica y oceánica causada por los diferentes tipos de radiación que emite el Sol y calientan la Tierra. Justifica que la energía para la biósfera que sostiene directamente la mayoría de los ecosistemas naturales proviene del Sol. Justifica que el cambio climático, se debe a la contaminación de diversos factores como el agua, el aire, la tierra (principales elementos de nuestro ecosistema).	Sustenta que en la composición de la Tierra y en los diferentes cuerpos celestes del sistema solar existen elementos comunes porque todos tienen un mismo origen. Sustenta que el calentamiento global está influenciado por la actividad humana. Sustenta que el impacto ambiental en algunos lugares es el resultado de la explotación irracional de los recursos naturales. Sustenta que la geografía de la Tierra es el resultado de una gran cantidad de cambios en diferentes momentos o eras geológicas*.

Diseña y...

Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo

Implementa y valida alternativas de solución.

Diseña alternativas de solución al problema.

Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución

Matriz de indicadores de desempeño de la competencia: Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno

Nivel	SECUNDARIA	
Ciclo	VI CICLO	VII CICLO
Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución	Hace conjeturas sobre sus observaciones con respecto al problema tecnológico.	
	Justifica especificaciones de diseño en concordancia con los posibles beneficios propios y colaterales de la funcionalidad de su alternativa de solución.	Justifica especificaciones de diseño en concordancia con los posibles beneficios propios y colaterales de la funcionalidad de su alternativa de solución, en comparación con otros productos tecnológicos similares.
	Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema.	
	Propone aspectos de funcionalidad de su alternativa de solución que son deseables de optimizar y selecciona los recursos que deben ser consumidos en la menor cantidad posible para lograrlo.	
		Propone y justifica acciones de verificación dentro del rango de funcionalidad requerido.
	Estima posibles gastos y los presenta en una lista organizada.	
	Organiza las tareas a realizar y las presenta en un cronograma de trabajo cumpliendo las fechas límites.	
Diseña alternativas de solución al problema	Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas y compatibilidad ambiental.	
	Representa gráficamente su alternativa de solución con vistas y perspectivas donde muestra su organización, e incluye descripciones escritas de sus partes o fases.	Representa gráficamente su alternativa de solución, incluyendo vistas y perspectivas a escala donde muestra la organización, e incluye descripciones escritas de sus partes o fases
	Describe las partes o fases del procedimiento de implementación y los materiales a usar.	Describe gráficamente el proceso de su implementación incluyendo armado-desarmado o montaje-desmontaje de cada fase o etapa y los materiales a usar.
	Utiliza ecuaciones matemáticas para verificar la funcionalidad de su prototipo.	
	Describe el funcionamiento de su prototipo	Describe el funcionamiento y mantenimiento de su prototipo
	Calcula y estima valores de variables y parámetros usando las unidades del Sistema Internacional de Medidas y hace conversiones de unidades de medida de ser necesario	
	Justifica el grado de imprecisión debido a diferentes fuentes de error en la estimación de parámetros.	Justifica márgenes de seguridad considerados en la estimación de los parámetros.
Implementa y valida alternativas de solución	Selecciona y manipula herramientas por su funcionamiento y sus limitaciones.	
	Ejecuta el procedimiento de implementación y verifica el funcionamiento de cada parte o fase del prototipo.	
		Manipula herramientas, instrumentos y materiales con técnicas convencionales, y con conciencia de medidas de seguridad.
	Explica la imprecisión en los resultados obtenidos debido a los valores nominales usados, de algunas propiedades físicas de materiales seleccionados.	
	Explica las dificultades en el proceso de implementación.	
	Hace ajustes manuales o con instrumentos de medición de ser necesario	Verifica el funcionamiento de cada parte o fase del prototipo, rediseña o hace ajustes manuales o con instrumentos de medición de ser necesario.
Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo	Fundamenta y comunica los posibles usos en diferentes contextos, fortalezas y debilidades del prototipo, considerando el proceso de implementación seguido.	Fundamenta y comunica los posibles usos en diferentes contextos, fortalezas y debilidades del prototipo, considerando los procesos de implementación y diseño seguidos.
	Explica posibles mejoras realizadas para el funcionamiento del prototipo.	
	Realiza pruebas para verificar el funcionamiento del prototipo, establece sus limitaciones y estima la eficiencia.	
		Realiza pruebas repetitivas para verificar el rango de funcionamiento del prototipo y estima la confiabilidad de sus resultados.
	Infiere posibles efectos de la aplicación del prototipo en su contexto inmediato.	Infiere, fundamenta y comunica posibles efectos de la aplicación del prototipo en el ámbito social, ambiental y ético.
	Explica como construyó su prototipo mediante un reporte escrito.	Explica como construyó su prototipo mediante un reporte escrito y una presentación oral.
	Comunica y explica sus resultados y pruebas con un lenguaje (oral, gráfico o escrito) y medios (virtuales o presenciales) apropiados según su audiencia, usando términos científicos y matemáticos.	

Construye una…

Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas

Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Matriz de indicadores de desempeño de la competencia: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad

Nivel	SECUNDARIA	
Ciclo	VI CICLO	VII CICLO
Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	Explica las razones que generaron los cambios paradigmáticos y sus efectos en el pensamiento humano, en el modo de vida y la concepción del universo. Explica los pro y contra de cuestiones sociocientíficas. Emite juicio de valor sobre el impacto social, económico y ambiental de los materiales y recursos tecnológicos. Evalúa el papel de las tecnologías desarrolladas en la mejora de la comprensión del funcionamiento de los organismos y de los efectos beneficiosos y perjudiciales en la salud humana y el ambiente, teniendo en consideración diferentes puntos de vista. Establece relaciones entre el desarrollo científico y tecnológico con las demandas y práctica de valores de la sociedad y de los científicos. Explica con argumentos que los conocimientos científicos se modifican y aclaran con el paso de tiempo y con el desarrollo de nuevas tecnologías. Explica que el quehacer tecnológico progresa con el paso del tiempo como producto de la innovación en respuesta a las demandas de la sociedad.	Analiza las implicancias éticas de los sistemas de producción y del uso de objetos tecnológicos en la forma de vida de las personas desde diferentes puntos de vista. Evalúa las implicancias éticas del desarrollo de la tecnología que amenaza la sostenibilidad de un ecosistema terrestre o acuático. Evalúa la efectividad de las iniciativas y esfuerzos de gobiernos (central, regional, local), grupos sociales, organizaciones no gubernamentales y escuelas, respecto al problema ambiental que afecta la sostenibilidad de los ecosistemas terrestres o acuáticos. Analiza cuestiones sociocientíficas en las que se pone en juego las intenciones del trabajo de los científicos y los efectos de éste en la sociedad y la naturaleza. Analiza las implicancias éticas de los puntos de vista de distintos agentes involucrados en cuestiones sociocientíficas. Explica el antes y el después de un cambio paradigmático de la ciencia con relación a la visión del universo y del hombre en él. Explica la relación que existe entre el desarrollo de los países y la investigación científica y tecnológica que se da en estos. Analiza cómo la investigación científica y tecnológica se subordina a intereses públicos y privados.
Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas	Da razones para defender su posición respecto a los efectos de un cambio paradigmático en el pensamiento humano y la sociedad. Presenta argumentos para defender su posición respecto a situaciones controversiales teniendo en cuenta sus efectos en la sociedad y el ambiente.	Fundamenta una visión de sí mismo, del hombre y del mundo frente a hechos paradigmáticos de la ciencia. Fundamenta posiciones éticas que consideren evidencia científica, empírica y creencias frente a cuestiones sociocientíficas. Fundamenta posiciones éticas que consideren evidencia científica, empírica y creencias frente a eventos paradigmáticos.

2.3.DETERMINAR LOS CAMPOS TEMÁTICOS

¿Qué campos temáticos responden al contexto?

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Frente a esta situación debemos preguntarnos. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

Situación significativa

Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.					Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Competencias y capacidades seleccionadas

PAUTAS:

Los campos temáticos son el medio para desarrollar las competencias y se seleccionan en relación con las situaciones significativas

- La energía: tipos, formas y fuentes.
- Conservación y transformación de la energía.
- Energía, trabajo y potencia.
- Calor y temperatura en los cuerpos.

Campos temáticos

Los campos temáticos

Primer año de Educación Secundaria	Segundo año de Educación Secundaria
• **Las células:** - **Seres vivos: características y niveles de organización.** - **Nivel celular, la célula, estructura de la célula y diferencia de la célula procariota y célula eucariota.** - **Nivel macromolecular: glúcidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos.** • **Materia y su estructura:** - **Teoría atómica actual y estructura atómica.** - **Propiedades de la materia: generales y específicas.** - **Clasificación de la materia: los elementos químicos.** - **Estados de la materia y sus cambios y fuerzas moleculares.** - **La energía: tipos, formas y fuentes.** - **Conservación y transformación de la energía.** - **Energía, trabajo y potencia.** - **Calor y temperatura en los cuerpos.** • **Biodiversidad:** - **Clasificación de los seres vivos.** - **Reino Monera, características.** - **Reino Protista, características.** - **Reino Fungí, características.** - **Reino Plantae, características, clasificación, reproducción, nutrición y flora en el Perú.** - **Reino animalia, características, clasificación y fauna en el Perú.** • **El ecosistema:** - **Características y componentes ambientales.** - **Transferencia de energía en el ecosistema: cadenas y redes tróficas.** - **Relaciones en un ecosistema: intraespecíficas e interespecíficas.** - **Ciclos de la materia: nitrógeno, carbono, fósforo y agua.** • **Universo: el sistema solar:** - **La radiación solar.** - **Los movimientos de la Tierra.** - **La atmósfera, características, propiedades físicas del aire y fenómenos atmosféricos.** - **La hidrósfera: características, propiedades y distribución.** - **La litosfera: características y tipos de rocas y formación y tipos de suelo.**	• Las células: - Teoría celular. La célula, unidad básica del ser vivo. Tipos de célula - Membrana celular y funciones. - Tejidos y órganos. - Principios inmediatos. Las biomoléculas. - Orgánicos: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. - Inorgánicos: agua y sales minerales. - Complementos: las vitaminas. - La nutrición. • Movimiento, fuerza y calor: - El movimiento. Elementos y tipos. - La fuerza. Tipos de fuerza: gravitatoria, magnética, electromagnética, mecánica. - Leyes de Newton: la inercia y la aceleración y la acción y reacción. - El calor y la temperatura. El sol como fuente de energía. La radiación solar. - El calor y la electricidad. La electricidad en la naturaleza. - Energía renovable y no renovable. • Contaminación ambiental y cambio climático: - Los fenómenos naturales. - Equilibrio ecológico. - Movimiento de placas tectónicas. • Digestión y circulación: - Aparato digestivo humano. - El sistema cardiovascular humano. - Respiración y excreción humana. - La respiración en animales y plantas. - La excreción en el ser humano. - La excreción en animales y plantas. - Coordinación nerviosa-endocrina. - Sistema de coordinación nerviosa. - El sistema endocrino. - El sistema nervioso en los animales y plantas. • Reproducción y sexualidad: - La reproducción sexual y asexual. - Sistema de reproducción humano. - La fecundación y la gestación. - La reproducción en animales y plantas.

Tercer año de Educación Secundaria	Cuarto año de Educación Secundaria	Quinto año de Educación Secundaria
• **Propiedades de la materia:** - **Mezclas y sustancias.** • **Modelos atómicos:** - **Estructura del átomo.** - **Configuración electrónica.** • **Organización sistemática de la tabla periódica:** - **Descripción de la tabla periódica.** - **Propiedades periódicas.** • **Enlaces químicos:** - **Iónicos, covalentes y metálicos.** - **Fuerzas intermoleculares.** • **Estequiometria unidades químicas:** - **Mol, N.° de Avogadro.** • **Obtención de Compuestos químicos inorgánicos:** - **Óxidos, anhídridos, hidróxidos, ácidos. oxácidos, sales oxisales.** • **Funciones químicas:** - **Reacciones químicas.** • **Corteza terrestre:** - **Procesos geológicos internos.** - **Proceso y agentes externos.** - **Recursos mineros en el Perú.** • **El carbono en la naturaleza:** - **Propiedades del átomo del carbono.** - **Cadenas carbonadas.** - **Hidrocarburos.** - **Composición de los seres vivos.** - **Biomoléculas orgánicas.** - **Microorganismos.** • **Magnetismo** • **Electricidad y electromagnetismo:** - **Generación y consumo de energía eléctrica.**	• Bioelementos: - Primarios, secundarios y oligoelementos. - Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales. - Biomoléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos (ADN y ARN). - Niveles de organización de la materia viviente. • Tipos de células: - Procariotas y eucariotas. - Composición celular. - Ciclo celular, fases y tipos de metabolismo. • La función de nutrición: - Alimentación, respiración, circulación y excreción. - Mecanismos de regulación: sistema nervioso, central y periférico y sistema endocrino. • Reproducción: - Reproducción asexual en plantas y animales. - Reproducción sexual en plantas y animales. - Sistema reproductor humano: aparato reproductor masculino, femenino y ciclo menstrual. - Desarrollo embrionario, gestación y parto, ITS y métodos anticonceptivos. • Genes: - Transmisión genética: leyes de Mendel y otras explicaciones. - Mutaciones. - Transgénicos. • Origen de la vida: - Evolución. - Tiempo geológico. - Evolución humana. • Estructura dinámica del ecosistema: - Desarrollo sostenible. - Impacto en el medio ambiente.	• Mediciones físicas: - Métodos de medición Teoría de errores. - Vectores y escalares. • Movimiento: - MRU. - MRUV. - Movimiento vertical. • Estática: - Equilibrio de traslación. - Equilibrio de rotación. • Dinámica • Trabajo, potencia y energía: - Trabajo mecánico. - Potencia mecánica. - Energía mecánica, cinética y potencial. • Ondas: - Tipos, elementos, reflexión, refracción, difracción, modelos, aplicaciones cuantitativas. • Electricidad: - Electricidad: Ley de Coulomb y diferencia de potencial eléctrico; corriente eléctrica y resistencia, y circuitos eléctricos. - Energía hidroeléctrica, undimotriz, mareomotriz, eólica, geotérmica, y sus transformaciones. Modelos, aplicaciones cuantitativas. - Calentamiento global. • Electromagnetismo: - Campo magnético. - Inducción electromagnética • Fluidos: - Hidrostática: el principio de Pascal, presión hidrostática. - Principio de Arquímedes. • Física en el siglo XX: - Teoría de la relatividad especial. - Física cuántica. - Energía nuclear.

2.4. DETERMINAR EL PRODUCTO(S)

¿Dónde se evidencia el desarrollo de la competencia?

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes de energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Frente a esta situación debemos preguntarnos ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

	COMPETENCIAS SELECIONADAS	PRODUCTOS
¿Qué tipo de energía puede ser aprovechada?	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Cuadro comparativo sobre los tipos de energía.
¿Cómo podemos aprovechar la energía?	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Prototipo de generador de energía
¿Qué efectos produce la energía en los cuerpos?	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Informe de indagación
¿Qué beneficios o dificultades genera el aprovechamiento de las fuentes de energía?	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Debate sobre el aprovechamiento de la energía

PAUTAS

- ✓ El producto debe :
  - Estar en relación con la situación significativa.
  - Estar relacionado con las competencias a desarrollar.
  - Ser el medio que da respuesta a la pregunta o a concretar el reto.
- ✓ Puede proponerse un producto tangible o intangible.

2.5. DETERMINAR EL NÚMERO Y TÍTULO DE LA UNIDAD

PAUTAS :

Debe ser motivador y vinculado a los intereses de los estudiantes.

Debe relacionarse al producto tangible o intangible (aprendizaje esperado) de la unidad didáctica.

Debe tener coherencia con la situación significativa.

Debe formularse después de establecer la situación significativa, las competencias y el producto.

Unidad 02

Unidad 03

Unidad 08

2.5. DETERMINAR EL NÚMERO Y TÍTULO DE LA UNIDAD

TÍTULO DE LA UNIDAD

Generando energía.

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes de energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Frente a esta situación debemos preguntarnos ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

Situación significativa

Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.				Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.			Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.

Competencias y capacidades

- Cuadro comparativo sobre los tipos de energía.
- Prototipo de generador de energía
- Informe de indagación
- Debate sobre el aprovechamiento de la energía

Producto

2.6. DETERMINAR LA DURACIÓN DE LA UNIDAD

PAUTAS:

Se debe considerar:

- La complejidad del aprendizaje.
- El número de sesiones para desarrollar la(s) competencias.
- Las características de los estudiantes.
- Las actividades extracurriculares.
- El contexto.
- El plan de estudios de la I.E.

Nombre de la unidad (situación significativa)	Duración (semanas/ sesiones)	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.					Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
		Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.
Unidad I **Por qué los virus no son seres vivos** Alarma en el mundo por el avance del ébola. Esta peligrosa enfermedad es causada por un virus. Pero los virus no son seres vivos. ¿Qué diferencia, entonces, a los seres vivos de los virus?	2 semanas/ 4 sesiones	x		x	x	x	x	x						
Unidad V **Generando energía** Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?	5 semanas/ 10 sesiones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total de veces que trabajará cada capacidad	**32 semanas/64 sesiones**	**8**	**4**	**6**	**8**	**9**	**9**	**9**	**4**	**4**	**4**	**4**	**6**	**6**

3. DETERMINACIÓN DE LA VINCULACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON EL APRENDIZAJE DE OTRAS ÁREAS CURRICULARES

Vínculos con otros áreas
Unidad II. Tiene como propósito generar espacios de aprendizaje donde los estudiantes desarrollen las competencias científicas y tecnológicas que les permitan explicar la variedad existente de seres microscópicos y realizar procesos tecnológicos para la obtención de productos biotecnológicos como alternativa de solución ante una necesidad de su comunidad. Estos espacios de aprendizaje permiten la articulación con el área curricular de Matemática, en la que se aplicarán conocimientos estadísticos, y con el área curricular de Comunicación, donde trabajarán diferentes estrategias de producción de textos que permitan dar a conocer los aprendizajes adquiridos.
Unidad III. Se busca desarrollar en los estudiantes las competencias científicas en las que se generarán espacios de aprendizaje para explicar las características de la variedad de seres vivos que habitan las diferentes regiones de nuestro país. Estos espacios de aprendizaje permiten la articulación con el área curricular de Comunicación a través de la diversidad de textos de diferente procedencia en los que utilizarán distintas estrategias para la identificación de ideas temáticas y subtemas que permitirán comprender la información científica proporcionada; y desde el área curricular de Ciudadanía, se trabajarán las relaciones interculturales con el fin de enriquecer los puntos de vista y fortalecer la identidad.
Unidad IV. Busca movilizar las competencias científicas en los estudiantes durante el reconocimiento de los ecosistemas de su entorno y de las diferentes relaciones que se producen en el intercambio de materia y energía; se vincula, asimismo, con las competencias comunicativas, en la aplicación de estrategias de comprensión escrita.
Unidad V. Tiene como propósito movilizar las competencias científicas y tecnológicas, donde los estudiantes brinden explicaciones a partir de sus indagaciones, acerca de las trasformaciones de la energía y que construyan un generador de energía como alternativa de solución ante la necesidad de su comunidad. Estos espacios de aprendizaje permiten la articulación con el área curricular de Matemática, en la que se aplicarán conocimientos estadísticos, y con el área de Comunicación, se utilizarán estrategias para la producción de textos; y desde el área curricular de Ciudadanía, se trabajarán estrategias que permitan a los estudiantes argumentar sus puntos de vista.
Unidad VIII. Tiene como propósito que los estudiantes desplieguen sus capacidades para explicar los fenómenos climáticos de su entorno y que busquen soluciones tecnológicas a los problemas presentados. Esta unidad se relaciona con el área curricular de Ciudadanía, en la que se generarán espacios de aprendizaje, al proponer acciones para el cuidado de su entorno por medio de la deliberación. Igualmente, esta unidad se vincula con el área curricular de Comunicación al abordar el análisis de textos y la reflexión acerca de ellos, la elaboración de noticias y de objetos virtuales que ayuden a conceptualizar los problemas que afectan al planeta Tierra.

PAUTAS :

- ✓ **A partir de situaciones significativas.**
- ✓ **Por los propósitos que busca la unidad.**
- ✓ **Por las actividades que realizan las áreas para elaborar un producto común.**
- ✓ **Por la complementariedad con las competencias de las otras áreas curriculares.**
- ✓ **Mediante la movilización de saberes que se produce cuando se articula con aprendizajes de otra área curricular.**
- ✓ **Por las actividades que realizan las áreas para elaborar un producto común (proyecto inter áreas)**

4. DETERMINACIÓN DE LOS MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS

MATERIALES Y RECURSOS
Para el docente:
- Ministerio de Educación. *Rutas del aprendizaje. Fascículo general 4. Ciencia y Tecnología*. 2013. Lima. MINEDU.
- Ministerio de Educación. *Rutas del aprendizaje .VI ciclo. Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente*. 2015. Lima. MINEDU
- Ministerio de Educación. *Manual para el docente del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.er grado de Educación Secundaria*. 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación. *Manual para el docente del Módulo de Ciencia Tecnología y Ambiente-Investiguemos 1*. 2012. Lima. El Comercio S.A.
Para el estudiante:
- Ministerio de Educación. *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.er grado de Educación Secundaria*. 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación. *Guía para el estudiante del Módulo de Ciencia Tecnología y Ambiente-Investiguemos 1*. 2012. Lima. El Comercio S.A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 2: Biodiversidad*. 2007. San Borja. El Comercio S.A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 3: Avances tecnológicos que marcaron historia en el siglo XX*. 2007. San Borja. El Comercio S.A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 7: Ecosistema*. 2007. San Borja. El Comercio S.A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 10: Factores ambientales*. 2007. San Borja. El Comercio S.A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 11: Fuentes de energía*. 2007. San Borja. El Comercio S.A.
- Ministerio de Educación. *Módulo de biblioteca. Atlas del Cielo*. 2013. Lima. Ediciones V&D S.A.C.
- Ministerio de Educación. *Módulo de biblioteca. Enciclopedia Didáctica de las ciencias naturales*. 2013. Barcelona: Editorial Océano.
- Ministerio de Educación. *Módulo de biblioteca. La Biblia de las ciencias naturales*. 2013. Lima: Lexus Editores S. A.
- Ministerio de Educación. *Módulo de biblioteca. La Biblia de la física y la química*. 2013. Lima: Lexus Editores S. A.
- Kit de material tecnológico de control de mecanismos.
- Balanza
- Kit de microscopio
- Materiales de laboratorio
- Direcciones electrónicas: simulaciones y videos.

PAUTAS :

Diferenciar los materiales y recursos para docentes y estudiantes

Priorizar los materiales dotados del ministerio (textos del módulo de biblioteca escolar, kit, manuales , rutas del aprendizaje, etc.)

Utilizar referencias virtuales de fuentes confiables y de libre uso, pertinentes para la edad

Redacción de acuerdo a las normas APA

5. DETERMINACIÓN DE LAS ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

En cada unidad se evaluará las competencias establecidas en la programación anual

Durante el desarrollo de las unidades y sesiones se realizará los siguientes tipos de evaluación:

Evaluación de entrada

- Se toma al inicio del año escolar.
- Según los resultados, el docente reajustará su planificación.
- El docente identificará a aquellos estudiantes que requieren reforzamiento o nivelación.

Evaluación formativa

- Es permanente y permite al docente tomar decisiones sobre sus procesos de enseñanza.
- Permite al estudiante autorregular sus procesos de aprendizaje.

Evaluación sumativa

- Permitirá identificar los logros de aprendizaje de los estudiantes.
- Se da al finalizar un periodo de tiempo (unidad, bimestre, anual).
- Permite comunicar a los padres de familia sobre los progresos y dificultades de los estudiantes.

¿Cómo se implementa a lo largo del año escolar?

Evaluación formativa

1. Observar y registrar continuamente el desempeño.
2. Retroalimentar individual y oportunamente.
3. Brindar oportunidades de mejora
4. Proveer información diagnóstica para ajustar las sesiones de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1

Evaluación diagnóstica

- Identificar Intereses y necesidades de aprendizaje
- Analizar el Nivel de logro alcanzado en las competencias el año anterior

Evaluación de sumativa

provee

Información diagnóstica para ajustar la siguiente unidad

Evaluación formativa

1. Observar y registrar continuamente el desempeño
2. Retroalimentar individual y oportunamente.
3. Brindar oportunidades de mejora
4. Proveer información diagnóstica para ajustar las sesiones de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2

Evaluación sumativa

provee

Información diagnóstica para ajustar la siguiente unidad

Evaluación formativa

1. Observar y registrar continuamente el desempeño
2. Retroalimentar individual y oportunamente.
3. Brindar oportunidades de mejora
4. Proveer información diagnóstica para ajustar las sesiones de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3

Evaluación sumativa - certificadora

- Calificar para certificar el progreso alcanzado.

- Elaborar el informe de progreso por estudiante, dirigido a los padres de familia).

¿CÓMO ELABORAR LA UNIDAD DIDÁCTICA?

¿Qué son las unidades didácticas?

Las unidades didácticas son maneras de organizar, los diferentes componentes curriculares (competencias, capacidades e indicadores), con la intencionalidad de producir el desarrollo y adquisición de aprendizajes en los estudiantes; a través de la vivencia de experiencias significativas de aprendizaje, durante un periodo de tiempo determinado, en el marco de una situación-problema del contexto que dinamiza su desarrollo y le da sentido de "unidad”.

TIPOS DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Gira en torno a una situación significativa.

Participación indistinta de los estudiantes.

Desarrolla aprendizajes propios del área o en articulación con otras áreas.

PROYECTO DE APRENDIZAJE

Surge de una necesidad, interés o problema del aula.

Participación de los estudiantes en la programación y toma de decisiones.

Tiene como resultado un producto o servicio concreto.

Desarrolla aprendizajes propios del área o en articulación con otras áreas.

MÓDULO DE APRENDIZAJE

Desarrolla contenidos específicos de un área.

Es de muy corta duración.

Puede formar parte de una unidad de aprendizaje o proyecto.

Se desarrolla como pre requisito, reforzamiento o interés de los estudiantes.

La Unidad Didáctica es una programación de corto alcance en la que se organizan y secuencian los aprendizajes esperados que se desarrollarán en las sesiones de aprendizaje.

Proyecto de Aprendizaje

Una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias en los estudiantes, con sentido holístico e intercultural, promoviendo su participación en todo el desarrollo del proyecto. Comprende procesos de planificación, implementación, comunicación y evaluación de un conjunto de actividades articuladas, de carácter vivencial o experiencial, durante un periodo de tiempo determinado, según su propósito, en el marco de una situación de interés de los estudiantes o problema del contexto.

I. Planificación

Nombre del Proyecto
situación significativa de contexto.
Producto
Pre-planificación docente

¿Qué aprendizajes lograrán mis estudiantes?	¿Qué haremos?	¿Qué necesitamos?

Sensibilización: sesión de aprendizaje para involucrar a los estudiantes
Planificación del proyecto con los estudiantes .

¿Qué haremos?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitamos?

Cronograma

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
- …….. - -----	- …….. - ……..	- …….. - ……..	- …….. - ……..	- …….. - ……..

Aprendizajes Esperados:

Área	Competencias	Capacidades	Indicadores

II. Implementación

III. Comunicación

Evaluación

INSUMOS PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA

Resolución Ministerial
N°199 - 2015 - MINEDU

Lima, 25 MAR. 2015

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo dispuesto por el artículo 33 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, el currículo de la Educación Básica es abierto, flexible, integrador y diversificado; se sustenta en los principios y fines de la educación peruana;

Que, el literal c) del artículo 80 de la referida Ley, establece como una de las funciones del Ministerio de Educación la de elaborar los diseños curriculares básicos de los niveles y modalidades del sistema educativo, y establecer los lineamientos técnicos para su diversificación;

Que, el artículo 27 del Reglamento de la Ley General de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2012-ED, señala que el Currículo Nacional de la Educación Básica contiene los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al concluir cada nivel y modalidad, mostrando su progresión a lo largo de toda la escolaridad, así como la forma de evaluarlos a nivel de proceso y resultados; incluye

R.M. 199- 2015 MINEDU

RUTAS DEL APRENDIZAJE
Versión 2015
¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?
VI Ciclo
Área Curricular
Ciencia, Tecnología y Ambiente
1.° y 2.° grados de Educación Secund

Rutas del Aprendizaje

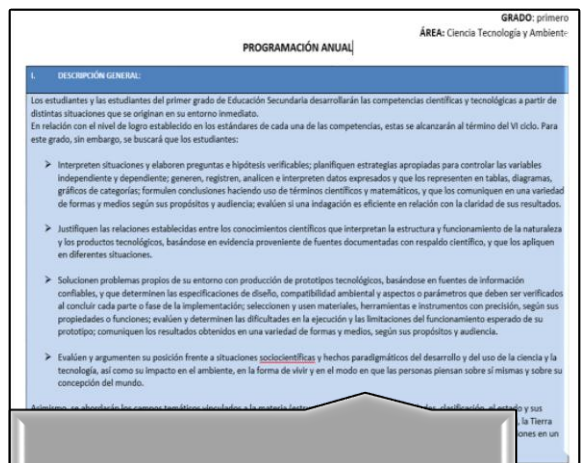
ORIENTACIONES GENERALES PARA LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR
APORTES A LA LABOR DOCENTE DE DISEÑAR Y GESTIONAR PROCESOS DE APRENDIZAJE DE CALIDAD

I.- IDEAS CLAVE

1. ¿Qué entendemos por competencia?

Decimos que una persona es competente cuando puede resolver problemas o lograr propósitos en contextos variados, cuyas características le resultan desafiantes y haciendo uso pertinente de saberes diversos. En ese sentido, una competencia se demuestra en la acción. Una competencia es, entonces, un saber actuar complejo en la medida que exige movilizar y combinar capacidades humanas de distinta naturaleza (conocimientos, habilidades cognitivas y socioemocionales, disposiciones afectivas, principios éticos, procedimientos concretos, etc.) para construir una respuesta pertinente y efectiva a un desafío determinado. Por ello, para que una persona sea competente necesita dominar ciertos conocimientos, habilidades y una

Orientaciones generales para la planificación curricular



GRADO: primero
ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

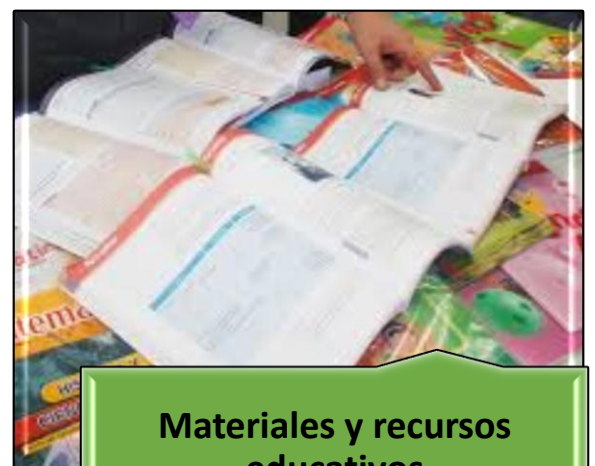
PROGRAMACIÓN ANUAL

I. DESCRIPCIÓN GENERAL:

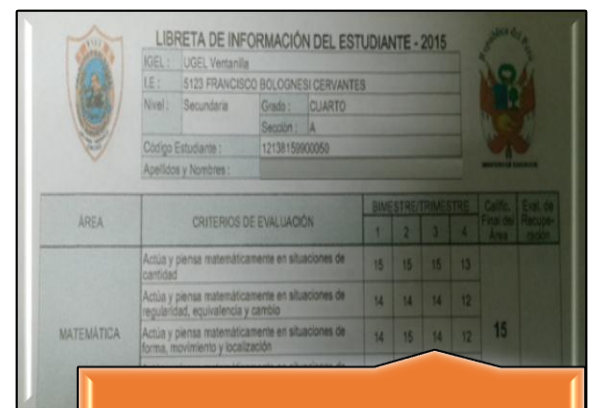
Los estudiantes y las estudiantes del primer grado de Educación Secundaria desarrollarán las competencias científicas y tecnológicas a partir de distintas situaciones que se originan en su entorno inmediato.
En relación con el nivel de logro establecido en los estándares de cada una de las competencias, estas se alcanzarán al término del VI ciclo. Para este grado, sin embargo, se buscará que los estudiantes:

- Interpreten situaciones y elaboren preguntas e hipótesis verificables; planifiquen estrategias apropiadas para controlar las variables independiente y dependiente; generen, registren, analicen e interpreten datos expresados y que los representen en tablas, diagramas, gráficos de categorías; formulen conclusiones haciendo uso de términos científicos y matemáticos, y que los comuniquen en una variedad de formas y medios según sus propósitos y audiencia; evalúen si una indagación es eficiente en relación con la claridad de sus resultados.
- Justifiquen las relaciones establecidas entre los conocimientos científicos que interpretan la estructura y funcionamiento de la naturaleza y los productos tecnológicos, basándose en evidencia proveniente de fuentes documentadas con respaldo científico, y que los apliquen en diferentes situaciones.
- Solucionen problemas propios de su entorno con producción de prototipos tecnológicos, basándose en fuentes de información confiables, y que determinen las especificaciones de diseño, compatibilidad ambiental y aspectos o parámetros que deben ser verificados al concluir cada parte o fase de la implementación; seleccionen y usen materiales, herramientas e instrumentos con precisión, según sus propiedades o funciones; evalúen y determinen las dificultades en la ejecución y las limitaciones del funcionamiento esperado de su prototipo; comuniquen los resultados obtenidos en una variedad de formas y medios, según sus propósitos y audiencia.
- Evalúen y argumenten su posición frente a situaciones sociocientíficas y hechos paradigmáticos del desarrollo y del uso de la ciencia y la tecnología, así como su impacto en el ambiente, en la forma de vivir y en el modo en que las personas piensan sobre sí mismas y sobre su concepción del mundo.

Programación anual



Materiales y recursos educativos



LIBRETA DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE - 2015

IGEL :	UGEL Ventanilla		
I.E :	5123 FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES		
Nivel :	Secundaria	Grado :	CUARTO
		Sección :	A
Código Estudiante :	121381598000060		
Apellidos y Nombres :			

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIMESTRE/TRIMESTRE 1	2	3	4	Calif. Final del Área	Eval. de Recuperación
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	15	15	15	13	15	
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	14	14	14	12		
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización	14	15	14	12		

Resultados de la unidad didáctica

ELEMENTOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Título

- Es coherente con la situación significativa y el producto.

Situación Significativa

- Reto que constituye el hilo conductor de todo el proceso y el incentivo para la acción.

Aprendizajes Esperados

- Presenta las competencias, capacidades e indicadores de desempeño.

Campos temáticos

- Presenta los conocimientos del grado que se encuentran en las Rutas del Aprendizaje.

Producto/s

- Permite desarrollar las competencias y capacidades. Se elabora a partir de la situación significativa y pueden ser tangibles o intangibles.

Secuencia de sesiones

- Organiza en forma secuencial y lógica las sesiones de aprendizaje para desarrollar las competencias, capacidades e indicadores previstos.

Evaluación

- Indica las situaciones de evaluación y los instrumentos que se utilizarán para evaluar las competencias y capacidades.

Materiales y recursos

- Está conformado por los libros de texto, guía de actividades, manual del docente, materiales diversos, películas, mapas, etc., que se prevé utilizar.

ELEMENTOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Grado: primero

Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 5

TÍTULO DE LA UNIDAD

Generando energía

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Sin embargo, la producción energética aún no es suficiente; asimismo, debemos considerar que las centrales térmicas generan contaminación atmosférica. Frente a esta situación debemos proponer fuentes energéticas alternativas no contaminantes. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. • Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente, dependiente e intervinientes, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
	Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente y mantener constantes las intervinientes para dar respuesta a su pregunta.
	Genera y registra datos e información.	• Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para disminuir los errores aleatorios y obtener mayor precisión en sus resultados. • Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente.

CAMPOS TEMÁTICOS (conocimientos)

- La energía: tipos, formas y fuentes.
- Conservación y transformación de la energía.
- Energía, trabajo y potencia.
- Calor y temperatura en los cuerpos.

PRODUCTO(S) MÁS IMPORTANTE(S)

- Cuadro comparativo sobre los tipos de energía.
- Prototipo generador de energía
- Informe de indagación.
- Debate sobre el aprovechamiento de la energía.

TÍTULO DE LA UNIDAD

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

SECUENCIA DE SESIONES

APRENDIZAJES ESPERADOS

EVALUACIÓN

CAMPOS TEMÁTICOS

PRODUCTO DE LA UNIDAD

MATERIALES Y RECURSOS

SECUENCIA DE LAS SESIONES (síntesis que presenta la secuencia articulada de las sesiones)

Sesión 1 (2 horas)
Título: **La energía en acción**

Indicador de desempeño:
- ✓ Justifica que todos los cuerpos presentan y manifiestan energía.

Campo temático (conocimientos):
- ✓ La energía.
- ✓ Energía potencial y energía cinética

Actividad:
- ✓ Lectura del texto.
- ✓ Observación de un video.
- ✓ Elaboración de cuadro comparativo.
- ✓ Lista de cotejo.

Sesión 2 (3 horas)
Título: **La energía en acción**

Indicador de desempeño:
- ✓ Justifica que todos los cuerpos presentan y manifiestan energía.

Campo temático (conocimiento):
- ✓ Formas de energía.

Actividad:
- ✓ Lectura del texto.
- ✓ Observación de un video.
- ✓ Elaboración de cuadro comparativo.
- ✓ Experiencia.
- ✓ Presentación de diapositiva.
- ✓ Lista de cotejo.

EVALUACIÓN

Situación de evaluación/ instrumento de evaluación	Competencia	Capacidades	Indicadores de desempeño
Realizan un informe de indagación sobre la transferencia del calor en los materiales / Rúbrica del informe de indagación.	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
		Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente y mantener constantes las intervinientes para dar respuesta a su pregunta. • Selecciona técnicas para recoger datos como la observación que se relacionen con las variables estudiadas en su indagación.

MATERIALES BÁSICOS A UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

- Ministerio de Educación. *Rutas del aprendizaje. VI ciclo. Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente.* 2015. Lima. Minedu.
- Ministerio de Educación. *Manual para el docente del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.er grado de Educación Secundaria.* 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
- ARCE, Marta. *Manual para talleres de capacitación.* 2003. Lima. Asociación Kallpa.

Para el estudiante:

- Ministerio de Educación. *Libro. Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.er grado de Educación Secundaria.* 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación. *Guía para el estudiante del Módulo de Ciencia, Tecnología y Ambiente-Investiguemos 1.* 2012. Lima. El Comercio S. A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 11: Fuentes de energía.* 2007. San Borja. El Comercio S. A.
- Ministerio de Educación. *Módulo de biblioteca escolar. La Biblia de las ciencias naturales.* 2013. Lima: Lexus Editores S. A.
- Lecturas.
- Kit de material tecnológico de control de mecanismos.
- Materiales del entorno.
- Tv/video/proyector.
- Recursos TIC: videos, páginas web.

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

1. **Consignar el título de la unidad.**
2. **Formular la situación significativa**
3. **Determinar los aprendizajes esperados**
   - 3.1. Consignar las competencias y capacidades
   - 3.2. Selección de los indicadores de desempeño
4. **Seleccionar los campos temáticos (conocimientos)**
5. **Consignar el producto**
6. **Determinar la secuencia de sesiones**
7. **Determinar la evaluación**
8. **Determinar los materiales y recursos educativos**

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

1. Consignar el título de la unidad didáctica.

El número y título de la unidad se toma de la matriz de organización de las unidades didácticas de la programación anual

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 5

TÍTULO DE LA UNIDAD
Generando energía

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA
Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Sin embargo, la producción energética aún no es suficiente; asimismo, debemos considerar que las centrales térmicas generan contaminación atmosférica. Frente a esta situación debemos proponer fuentes energéticas alternativas no contaminantes. ¿De qué otra forma se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante? **¿Qué tipo de energía puede ser aprovechada? ¿Cómo podemos aprovechar la energía? ¿Qué efectos produce la energía en los cuerpos? ¿Qué beneficios o dificultades genera el aprovechamiento de las fuentes de energía?**

2. Formular la situación significativa.

- Se redacta detalladamente la situación significativa que se presenta en forma resumida en la programación anual.
- Describe el contexto y plantea el reto o desafío.

Descripción del contexto

Planteamiento del desafío

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA PROGRAMACIÓN ANUAL

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. ¿De qué otras formas se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA UNIDAD

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Sin embargo, la producción energética aún no es suficiente; asimismo, debemos considerar que las centrales térmicas generan contaminación atmosférica. Frente a esta situación debemos proponer fuentes energéticas alternativas no contaminantes. ¿De qué otras formas se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

3. Determinar los aprendizaje esperados

3.1. Consignar las competencias y capacidades establecidas en la Programación anual

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Sin embargo, la producción energética aún no es suficiente; asimismo, debemos considerar que las centrales térmicas generan contaminación atmosférica. Frente a esta situación debemos proponer fuentes energéticas alternativas no contaminantes. ¿De qué otras formas se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

Competencias	Capacidades
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones. Diseña estrategias para hacer una indagación. Genera y registra datos e información. Analiza datos o información. Evalúa y comunica.
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas… Diseña alternativas de solución al problema. Implementa y valida alternativas de solución. Evalúa y comunica la eficiencia, ….
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

- ✓ Las competencias y capacidades se transcriben de la programación anual.
- ✓ Las competencias y capacidades seleccionadas deben dar respuesta al reto que plantea la situación significativa.

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

3.1 Consignar las competencias y capacidades establecidas en la Programación anual

Nombre de la unidad (situación significativa)	Duración (Semanas/ sesiones)	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.					Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.		Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
		Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.
Unidad I Por qué los virus no son seres vivos	2 semanas/ sesiones	x		x	x	x	x	x						
Unidad II Diversidad de seres vivos microscópicos	6 semanas/ sesiones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Unidad III Diversidad de flora y fauna	3 semanas/ sesiones	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Unidad IV Acción en los ecosistemas	2 semanas/ sesiones	x	x	x	x	x	x	x						
Unidad V Generando energía	5 semanas/ sesiones	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

3. Determinar los aprendizaje esperados

3.2. Seleccionar los indicadores de desempeño establecidos en la R.M. 199 – 2015 - MINEDU

Matriz de la competencia Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.

	VI ciclo	VII ciclo	Doctorado
CAPACIDAD			
Problematiza situaciones	Plantea preguntas y selecciona una que pueda ser indagada haciendo uso de su conocimiento y la complementa con fuentes de información científica.	Delimita el problema (menciona qué conocimientos científicos se relacionan con el problema).	
	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables.	Plantea preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.	Plantea preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, con respaldo en fuentes bibliográficas especializadas.
	Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de indagación.		
		Establece comportamientos (cualitativos) entre las variables independientes y las dependientes.	Establece posibles relaciones entre las variables independientes y las dependientes a partir de su revisión bibliográfica.
	Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables, independiente, dependiente e intervinientes, que respondan al problema seleccionado por el estudiante.		Formula hipótesis y/o modelos cualitativos o cuantitativos falseables.

INDICADORES SELECCIONADOS

- ✓ Los indicadores se seleccionan de la RM N°199-2015 los mismos que están comprendidos en las Rutas del Aprendizaje del área curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- ✓ Los indicadores seleccionados se transcriben al cuadro del aprendizaje esperado de la unidad didáctica.
- ✓ Los indicadores se priorizan en función a la actividad y evaluación prevista.

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

3. Determinar los aprendizaje esperados

3.2. Seleccionar los indicadores de desempeño establecidos en la R.M. 199 – 2015 - MINEDU

Programa anual

Nombre de la unidad (situación significativa)	Duración (Semanas/ sesiones)	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.				Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.			Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.				Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
		Problematiza situaciones.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Genera y registra datos e información.	Analiza datos o información.	Evalúa y comunica.	Comprende y aplica conocimientos científicos.	Argumenta científicamente.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Diseña alternativas de solución al problema.	Implementa y valida alternativas de solución.	Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.
Unidad V Generando energía	5 semanas/ 10 sesiones	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Unidad VI El interior de los materiales de mi entorno	6semanas/ 12 sesiones	x		x	x	x	x	x					x	x

Matriz de competencias y capacidades

	VI ciclo	VII ciclo	Destacado
Diseña estrategias para hacer una indagación	Selecciona técnicas para recoger datos (entrevistas, cuestionarios, observaciones, etc.) que se relacionen con las variables estudiadas en su indagación.		
	Justifica sus propuestas sobre las medidas de seguridad para el desarrollo de su indagación.		Justifica sus propuestas sobre las medidas de seguridad para el desarrollo de su indagación y las implicancias ambientales del proceso y la solución al problema.
Genera y registra datos e información	Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para disminuir los errores aleatorios y obtener mayor precisión en sus resultados.	Obtiene datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente.	
		Incluye unidades en sus tablas tanto para sus mediciones como para las incertidumbres asociadas.	
		Sustenta el valor de la incertidumbre absoluta de sus medidones.	
	Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables, dependiente e independiente.	Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas que incluyan la incertidumbre de las mediciones.	

APRENDIZAJES ESPERADOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	**CAPACIDADES**	**INDICADORES DE DESEMPEÑO**
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. • Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente, dependiente e intervinientes, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
	Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente y mantener constantes las intervinientes para dar respuesta a su pregunta.

Las competencias y capacidades se transcriben de la programación anual en los espacios que correspondan.

- ✓ Los indicadores seleccionados se transcriben al cuadro del aprendizaje esperado de la unidad didáctica.
- ✓ Los indicadores seleccionados deben responder a la situación significativa.

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

Precisar los indicadores de desempeño

COMPETENCIAS	INDICADORES DE LA MATRIZ DEL VI CICLO (R.M. N° 199-2015)	INDICADORES DE DESEMPEÑO PRECISADOS	
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Justifica la relación entre energía y trabajo en transferencias que se pueden cuantificar usando fórmulas o modelos.	Justifica que los cuerpos realizan trabajo por acción de la energía.	INDICADOR DE DESEMPEÑO PRECISADO POR EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO ABORDADO DE ACUERDO AL GRADO
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Distingue las variables dependiente e independiente ***y las intervinientes*** en el proceso de indagación.	Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación.	INDICADOR DE DESEMPEÑO PRECISADO POR LA COMPLEJIDAD
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Comunica y explica sus resultados y pruebas con un lenguaje (oral, gráfico o escrito) y medios (virtuales o presenciales) apropiados según su audiencia, usando términos científicos y matemáticos.	Comunica y explica sus resultados con gráficos y medios presenciales apropiados según su audiencia, usando términos científicos y matemáticos	INDICADOR DE DESEMPEÑO PRECISADO POR LA ACCIÓN A REALIZAR
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Emite juicio de valor sobre el impacto ***social, económico*** y ambiental de los materiales y recursos tecnológicos.	Emite juicio de valor sobre el impacto ambiental de los materiales y recursos tecnológicos.	INDICADOR DE DESEMPEÑO PRECISADO POR EL CONTEXTO DEMANDADO

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

5. Consignar el producto (s)

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Actualmente el desarrollo de un país está relacionado con el incremento de producción y consumo de energía. Nuestro país en los últimos años ha incrementado el aprovechamiento de las fuentes energéticas lo que actualmente nos ubica como el segundo lugar de la región con mayor número de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas. Sin embargo, la producción energética aún no es suficiente; asimismo, debemos considerar que las centrales térmicas generan contaminación atmosférica. Frente a esta situación debemos proponer fuentes energéticas alternativas no contaminantes. ¿De qué otras formas se genera la energía eléctrica? ¿Cómo generar energía eléctrica no contaminante?

	COMPETENCIAS	PRODUCTOS DE LA UNIDAD
¿Qué tipo de energía puede ser aprovechada?	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Cuadro comparativo sobre los tipos de energía.
¿Cómo podemos aprovechar la energía?	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Prototipo generador de energía
¿Qué efectos produce la energía en los cuerpos?	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Informe de indagación
¿Qué beneficios o dificultades genera el aprovechamiento de las fuentes de energía?	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Debate sobre el aprovechamiento de la energía

- ✓ Los productos deben tener relación con la situación significativa y con la competencia seleccionada.
- ✓ El producto puede ser tangibles e intangibles

Producto tangible

Producto intangible

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

6. Determinar la secuencia de sesiones

DETERMINAR EL NÚMERO DE SESIÓN Y CANTIDAD DE HORAS POR SESIÓN

DETERMINAR EL TÍTULO DE LA SESIÓN

El título de la sesión, debe ser motivador y estar en relación con:

- La situación significativa.
- El producto tangible o intangible.
- Los campos temáticos (conocimientos).

DETERMINAR LAS ACTIVDAD/ES

Las actividades responden al aprendizaje esperado seleccionado (indicador seleccionado).

Sesión 9 (2 horas) Título: **Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos**	**sesión 10 (3 horas)** **Título: Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos**
Indicadores de desempeño: ✓ Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. ✓ Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. ✓ Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante. ✓ Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Calor y temperatura. **Actividad:** ✓ Formulación de hipótesis. ✓ Identificación de variables. ✓ Diseños de procedimientos de experimentación.	**Indicadores de desempeño:** ✓ Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para obtener mayor precisión en sus resultados. ✓ Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente. ✓ Representa los datos en gráficos de barras dobles. ✓ Contrasta y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. ✓ Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en la indagación, y valida o rechaza la hipótesis inicial. ✓ Establece las causas de posibles errores y contradicciones en el proceso y resultados de su indagación. ✓ Sustenta sus conclusiones de manera escrita evidenciando el uso de conocimientos científicos en medios presenciales. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Calor y temperatura. **Actividad:** ✓ Experimentación. ✓ Medida de las variables. ✓ Organización de datos. ✓ Análisis de datos. ✓ Elaboración de conclusiones. ✓ Informe de indagación.

PRECISAR EL INDICADOR DE DESEMPEÑO

Los indicadores de desempeño seleccionados pueden ser precisados considerando la naturaleza del área curricular.

DETERMINAR EL CAMPO TEMÁTICO (CONOCIMIENTO)

El conocimiento científico a ser abordado debe permitir lograr el aprendizaje esperado (indicador seleccionado)

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

6. Determinar la secuencia de sesiones

LA SECUENCIALIDAD DE SESIONES SE DETERMINA

En función a las capacidades de la competencia a desarrollar

Sesión 9 (2 horas) Título: **Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos**	**sesión 10 (3 horas)** **Título: Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos**
Indicadores de desempeño: ✓ Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. ✓ Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. ✓ Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante. ✓ Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Calor y temperatura. **Actividad:** ✓ Formulación de hipótesis. ✓ Identificación de variables. ✓ Diseños de procedimientos de experimentación.	**Indicadores de desempeño:** ✓ Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para obtener mayor precisión en sus resultados. ✓ Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente. ✓ Representa los datos en gráficos de barras dobles. ✓ Contrasta y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. ✓ Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en la indagación, y valida o rechaza la hipótesis inicial. ✓ Establece las causas de posibles errores y contradicciones en el proceso y resultados de su indagación. ✓ Sustenta sus conclusiones de manera escrita evidenciando el uso de conocimientos científicos en medios presenciales. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Calor y temperatura. **Actividad:** ✓ Experimentación. ✓ Medida de las variables. ✓ Organización de datos. ✓ Análisis de datos. ✓ Elaboración de conclusiones. ✓ Informe de indagación.

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

6. Determinar la secuencia de sesiones

SECUENCIA DE LAS SESIONES (síntesis que presenta la secuencia articulada de las sesiones)	
Sesión 1 (2 horas) Título: **La energía en acción**	**Sesión 2** (3 horas) Título: **La energía en acción**
Indicador de desempeño: ✓ Justifica que todos los cuerpos presentan y manifiestan energía. **Campos temáticos (conocimientos):** ✓ La energía. ✓ Energía potencial y energía cinética **Actividad:** ✓ Lectura del texto. ✓ Observación de un video. ✓ Elaboración de cuadro comparativo.	**Indicador de desempeño:** ✓ Justifica que todos los cuerpos presentan y manifiestan energía. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Formas de energía. **Actividad:** ✓ Lectura del texto. ✓ Observación de un video. ✓ Elaboración de cuadro comparativo. ✓ Experiencia.
Sesión 3 (2 horas) Título: **¿Dónde está la energía?**	**Sesión 4** (3 horas) Título: **Impactos en las fuentes de energía**
Indicador de desempeño: ✓ Justifica que las diferentes formas de energía se originan de diferentes fuentes. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Fuentes de energía. **Actividad:** ✓ Lectura del texto. ✓ Elaboración de cuadro comparativo. ✓ Exposición.	**Indicadores de desempeño:** ✓ Justifica que las diferentes formas de energía se originan de diferentes fuentes. ✓ Elabora tablas de doble entrada con los datos cualitativos. ✓ Emite juicio de valor sobre el impacto ambiental de los materiales y recursos tecnológicos. **Campo temático (conocimiento):** ✓ Fuentes de energía. **Actividad:** ✓ Observación de video. ✓ Lectura de texto. ✓ Simulador. ✓ Elaboración de tablas de doble entrada. ✓ Debate.

LA SECUENCIALIDAD DE SESIONES SE DETERMINA

en función a la complejidad progresiva del conocimiento

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

6. Determinar la secuencia de sesiones

Sesión 5 (2 horas) Título: **Construimos una solución energética**	**Sesión 6 (3 horas)** **Título: Construimos una solución energética**
Indicadores de desempeño: ✓ Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema. ✓ Justifica especificaciones de diseño en concordancia con los posibles beneficios propios y colaterales de la funcionalidad de su alternativa de solución. ✓ Estima posibles gastos y los presenta en una lista organizada. ✓ Organiza las tareas a realizar y las presenta en un cronograma de trabajo cumpliendo las fechas límites. **Campos temáticos (conocimientos):** ✓ La energía, formas, fuentes. ✓ Conservación y transformación de la energía. **Actividad:** ✓ Observación de video. ✓ Lectura de texto.	**Indicadores de desempeño:** ✓ Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas y compatibilidad ambiental. ✓ Representa gráficamente su alternativa de solución con vistas y perspectivas donde muestra la organización e incluye descripciones escritas de sus partes o fases. ✓ Calcula y estima valores de variables y parámetros usando las unidades del Sistema Internacional de Medidas. ✓ Describe el funcionamiento de su prototipo. ✓ Ejecuta el procedimiento de implementación y verifica el funcionamiento de cada parte o fase del prototipo. ✓ Explica las dificultades en el proceso de implementación. ✓ Hace ajustes manuales o con instrumentos de medición de ser necesario. **Campo temático (conocimientos):** ✓ La energía, formas, fuentes. ✓ Conservación y transformación de la energía. **Actividad:** ✓ Diseñar el prototipo. ✓ Funcionamiento de las partes del prototipo.

LA SECUENCIALIDAD DE SESIONES SE DETERMINA

En función del producto que se desea obtener

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

7. Determinar los materiales y recursos educativos

MATERIALES BÁSICOS A UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

- Ministerio de Educación. *Rutas del aprendizaje. VI ciclo. Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente.* 2015. Lima. Minedu.
- Ministerio de Educación. *Manual para el docente del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.er grado de Educación Secundaria.* 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
- ARCE, Marta. *Manual para talleres de capacitación*. 2003. Lima. Asociación Kallpa.

Para el estudiante:

- Ministerio de Educación. *Libro. Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.er grado de Educación Secundaria.* 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación. *Guía para el estudiante del Módulo de Ciencia, Tecnología y Ambiente-Investiguemos 1*. 2012. Lima. El Comercio S. A.
- Ministerio de Educación. *Ciencia, Tecnología y Ambiente. Serie 1: Estudiantes. Fascículo 11: Fuentes de energía.* 2007. San Borja. El Comercio S. A.
- Ministerio de Educación. *Módulo de biblioteca escolar. La Biblia de las ciencias naturales.* 2013. Lima: Lexus Editores S. A.
- Lecturas.
- Kit de material tecnológico de control de mecanismos.
- Materiales del entorno.
- Tv/video/proyector.
- Recursos TIC: videos, páginas web.

- ✓ Se toma en cuenta los materiales y recursos presentados en la programación anual.
- ✓ Se incorpora los materiales y recursos en función de las actividades propuestas en la secuencia de sesiones.
- ✓ Los materiales y recursos para el área curricular considerados pueden ser:

- Textos escolares, serie investiguemos, enciclopedias del módulo de biblioteca escolar. Manual del docente.
- kit de microscopia, *kit de máquinas simples*, kit del código genético, torso humano.
- Tv, DVD, proyector.
- Videos, audios, simuladores, etc.

PROCESOS PARA FORMULAR LA UNIDAD DIDÁCTICA

8. Determinar la evaluación

8.1. Seleccionar la situación de evaluación.

- ✓ Se puede presentar una situación de evaluación para cada competencia o para mas de un competencia.
- ✓ La situación de evaluación es la actividad que va a ser desarrollada por el estudiante y tiene las siguientes características:
  - Es compleja porque moviliza e integra diversos saberes de las competencias.
  - Presenta consignas claras y retadoras para el estudiante.
  - Se presenta en un contexto real o simulado.
  - Permite evidenciar el logro alcanzado en los aprendizajes esperados (Competencia, capacidad e indicador de desempeño).
  - Permite evidenciar el producto de la unidad y se relaciona con la situación significativa de la misma.

EVALUACIÓN			
Situación de evaluación/ instrumento de evaluación	**Competencia**	**Capacidades**	**Indicadores de desempeño**
Informe de indagación sobre la transferencia del calor en los materiales / Rúbrica del informe de indagación.	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
		Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
Debate sobre la generación de electricidad por centrales eléctricas/ lista de cotejo	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnólogico.	• Emite juicio de valor sobre el impacto social, económico y ambiental de los materiales y recursos tecnológicos.

Una pausa ¡Recordemos!

¿Qué es una situación de evaluación…

Es una **actividad** que genera el docente para recoger evidencias de los aprendizajes esperados de los estudiantes. Tiene las siguientes características:

- Es **compleja** porque moviliza e integra diversos saberes, y además exige comprender y actuar de manera flexible al solucionar problemas.
- Presenta **consignas claras y retadoras** para el estudiante.
- Es **significativa** porque se presenta en un contexto real o simulado. Además se relaciona con la situación significativa de la unidad didáctica.

Ejemplo de situación de evaluación…

LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD POR CENTRALES ELÉCTRICAS

La laguna Mamacocha se ubica en el distrito de Ayo, provincia de Castilla en la región de Arequipa. En sus aguas habita la nutria del Pacífico, una especie amenazada y en riesgo que casi ha desaparecido en el Perú.

El año 2015 se anunció el proyecto para la construcción de una central hidroeléctrica que hará uso de las aguas de la laguna. Este proyecto contempla un tendido de 65 kilómetros (Km) para conectarse con el Sistema Eléctrico interconectado Nacional, y de 7 Km para abastecer a Ayo.

Un grupo de ciudadanos considera que no deberían existir la central hidroeléctrica porque afecta al ecosistema, sin embargo, otro grupo de ciudadanos consideran que la central hidroeléctrica beneficiará a muchas poblaciones de la región.

Situación de evaluación

DEBATE SOBRE LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD POR CENTRALES ELÉCTRICAS, EN LA QUE MANIFIESTE ARGUMENTOS A FAVOR O EN CONTRA.

- **Es compleja**
- **Es significativa**
- **Presenta consignas claras y retadoras**

¿Cómo evalúa?

Se evalúa a través del debate.

¿Cuándo avalúa?

Durante el proceso de preparación del debate y al final de la unidad, cuando se lleva a cabo el debate.

¿Qué avalúa?

- Evalúa las implicancias éticas del desarrollo de la tecnología que amenaza la sostenibilidad de un ecosistema terrestre o acuático.
- Presenta argumentos para defender su posición respecto a situaciones controversiales teniendo en cuenta sus efectos en la sociedad y el ambiente.

Determinar la evaluación

8.2. Seleccionar los indicadores que permitirán evaluar las capacidades y competencias

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	**CAPACIDADES**	**INDICADORES**
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. • Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente, dependiente e intervinientes, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
	Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente y mantener constantes las intervinientes para dar respuesta a su pregunta. • Elige las unidades de medida a ser utilizadas en el recojo de datos en la medición considerando el margen de error que se relaciona con las mediciones de las variables. • Selecciona técnicas para recoger datos (entrevistas, cuestionarios, observaciones, etc.) que se relacionen con las variables estudiadas en su indagación.

EVALUACIÓN			
Situación de evaluación/ instrumento de evaluación	**Competencia**	**Capacidades**	**Indicadores de desempeño**
Informe de indagación sobre la transferencia del calor en los materiales / Rúbrica del informe de indagación.	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
		Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
Debate sobre la generación de electricidad por centrales eléctricas / lista de cotejo	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnólogico.	• Emite juicio de valor sobre el impacto social, económico y ambiental de los materiales y recursos tecnológicos.

INDICADOR PRECISADO

- ✓ Considerar los indicadores mas representativos
- ✓ deben evidenciar el desarrollo de la competencia.
- ✓ Implica el desarrollo de procesos cognitivos

Determinar la evaluación

8.3. Seleccionar los instrumentos de evaluación

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Para la selección de los instrumentos de evaluación se debe considerar:

- ✓ El tipo de evaluación a realizar (sumativa o formativa).
- ✓ La situación de evaluación.
- ✓ Los aprendizajes esperados.
- ✓ El producto previsto en la unidad didáctica.

EVALUACIÓN			
Situación de evaluación/ instrumento de evaluación	**Competencia**	**Capacidades**	**Indicadores de desempeño**
Informe de indagación sobre la transferencia del calor en los materiales / Rúbrica del informe de indagación.	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
		Diseña estrategias para hacer una indagación.	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
Debate sobre la generación de electricidad por centrales eléctricas/ lista de cotejo	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnólogico.	• Emite juicio de valor sobre el impacto social, económico y ambiental de los materiales y recursos tecnológicos.

Ejemplo de rúbrica

Rúbrica para evaluar el informe de indagación

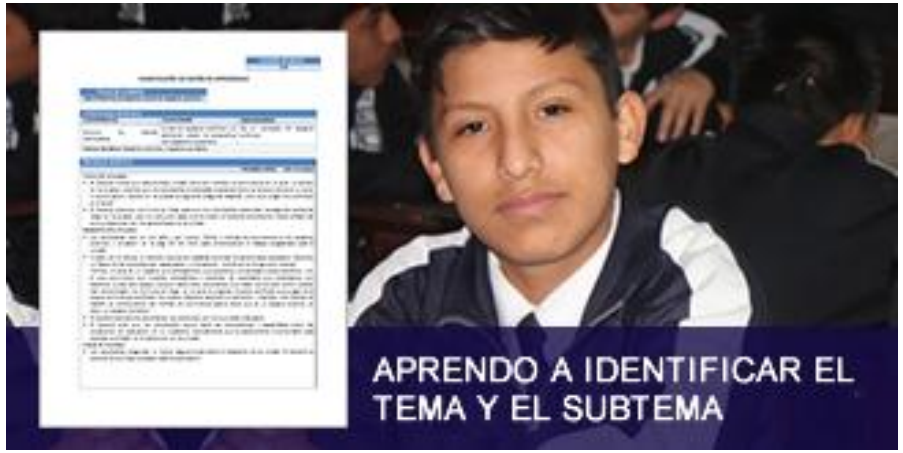
Competencia	Capacidades	Indicadores de desempeño	En inicio	En proceso	Logrado	Destacado
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	• Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente, dependiente, que responden el problema seleccionado por el estudiante.	No formula preguntas ni hipótesis. Describe el fenómeno a indagar.	Formula preguntas e hipótesis que no se relaciona con el problema de indagación.	Formula preguntas y/o hipótesis donde se evidencia una de las variables en estudio.	Formula preguntas e hipótesis estableciendo relaciones causales entre las variables estudiadas.
	Diseña estrategias para hacer una indagación	• Elabora un procedimiento que permite manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.	No plantea ningún procedimiento que involucra el estudio de las variables. Propone actividades que no responden a la indagación.	Elabora un procedimiento que responde al estudio de las variables en estudio.	Elabora un procedimiento que permite comprobar su hipótesis, sin relacionar las variables.	Elabora un procedimiento que permite que permita manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.
	Genera y registra datos e información.	• Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente. • Representa los datos en gráficos de barras dobles o lineales.	No elabora ningún tipo de tabla, ni gráfico. Elabora tablas que no relacionan las variables en estudio.	Organiza datos o información en listados, sin relacionar las variables estudiadas.	Elabora tablas de doble entrada sin identificar la correcta posición de las variables en estudio.	Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente. Representa los datos en gráficos incluyendo os elementos de la misma.
	Analiza datos o información	• Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en la indagación o de otras indagaciones científicas y valida o rechaza la hipótesis	No extrae conclusiones de la indagación realizada llega a conclusiones que no corresponden a la indagación.	Extrae conclusiones, sin relacionar la hipótesis y los resultados obtenidos en su indagación.	Compara sus hipótesis con sus resultados, y da un esbozo de sus conclusiones considerando solo una de las variables.	Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en la indagación o de otras indagaciones científicas y valida o rechaza la hipótesis.
	Evalúa y comunica	• Establece las causad de posibles errores y contradicciones en el progreso y resultados de su indagación.	No realiza ningún tipo de evaluación no comunica los resultados de su indagación.	Cuestiona solo algunos aspectos generales del progreso de su indagación.	Establece posibles errores y contradicciones en el proceso y resultados de su indagación, sin establecer las causas.	Establece las causas de posibles errores y contradicciones en el progreso y resultado de su indagación.

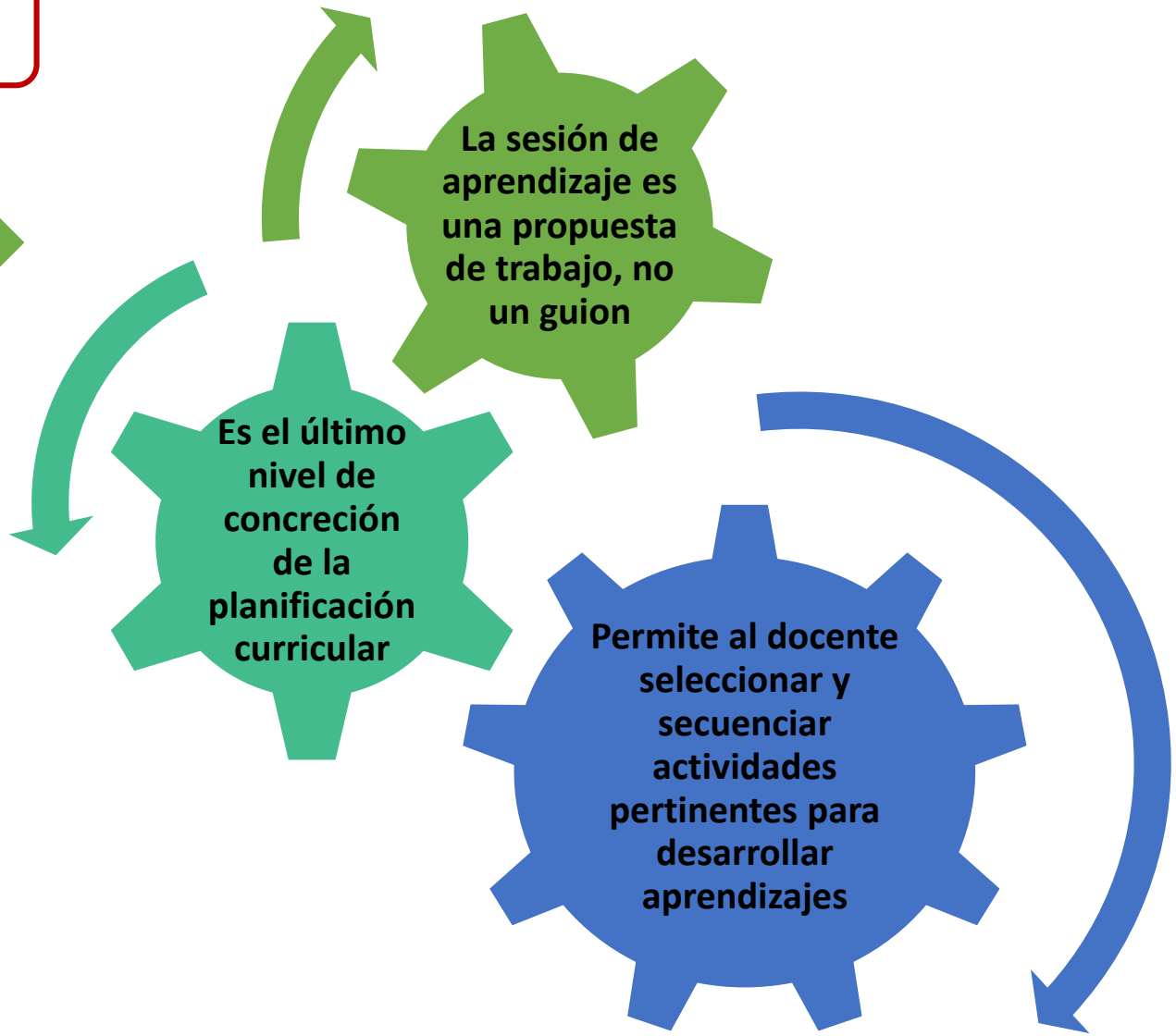
¿CÓMO ELABORAR LA SESION DE APRENDIZAJE?

LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Definición e ideas clave:

Es la secuencia lógica de actividades propuestas por el docente para lograr los aprendizajes esperados.





INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

OGP

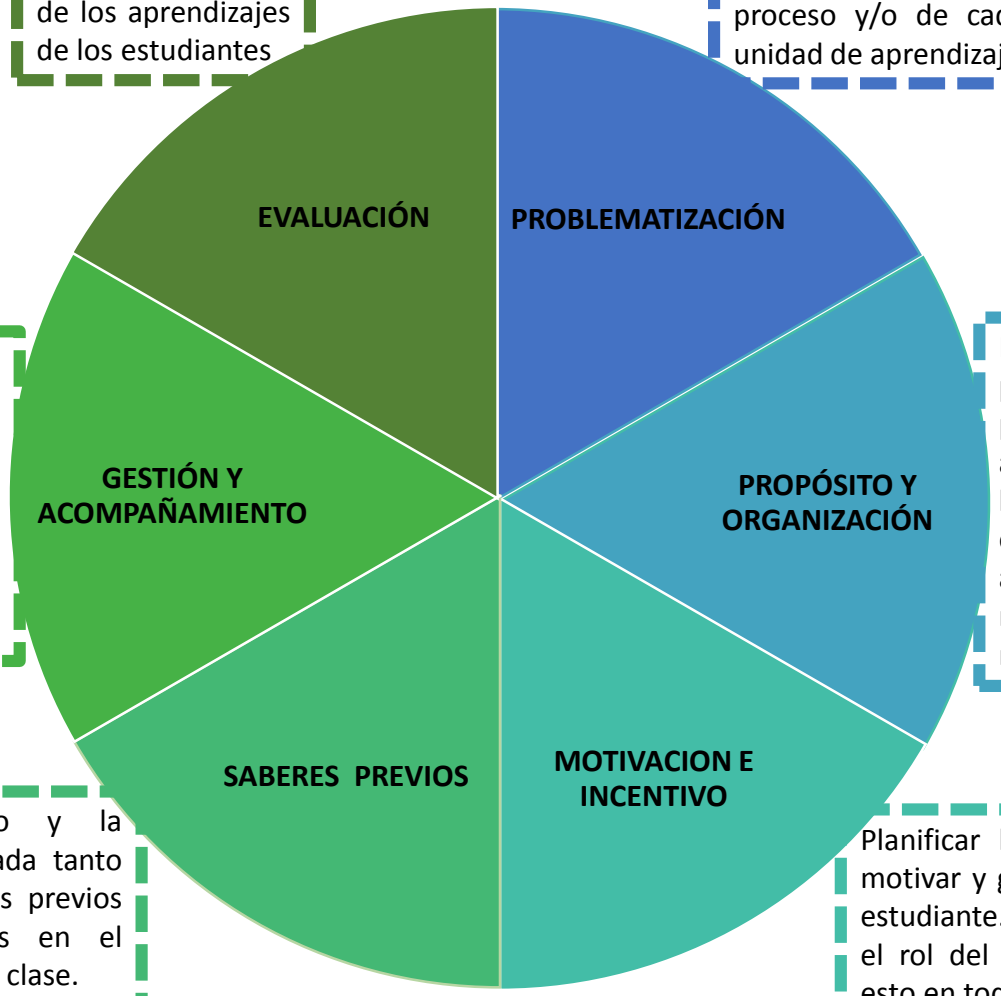
Rutas de Aprendizaje

Unidad didáctica

Materiales y recursos educativos

LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS EN LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Conjunto de acciones e interacciones que el docente lleva a cabo para el desarrollo de aprendizajes esperados



Recoger frecuente de información acerca del progreso de los aprendizajes de los estudiantes

Determinar cuidadosamente la situación que se propondrá como desafío inicial de todo el proceso y/o de cada clase o unidad de aprendizaje

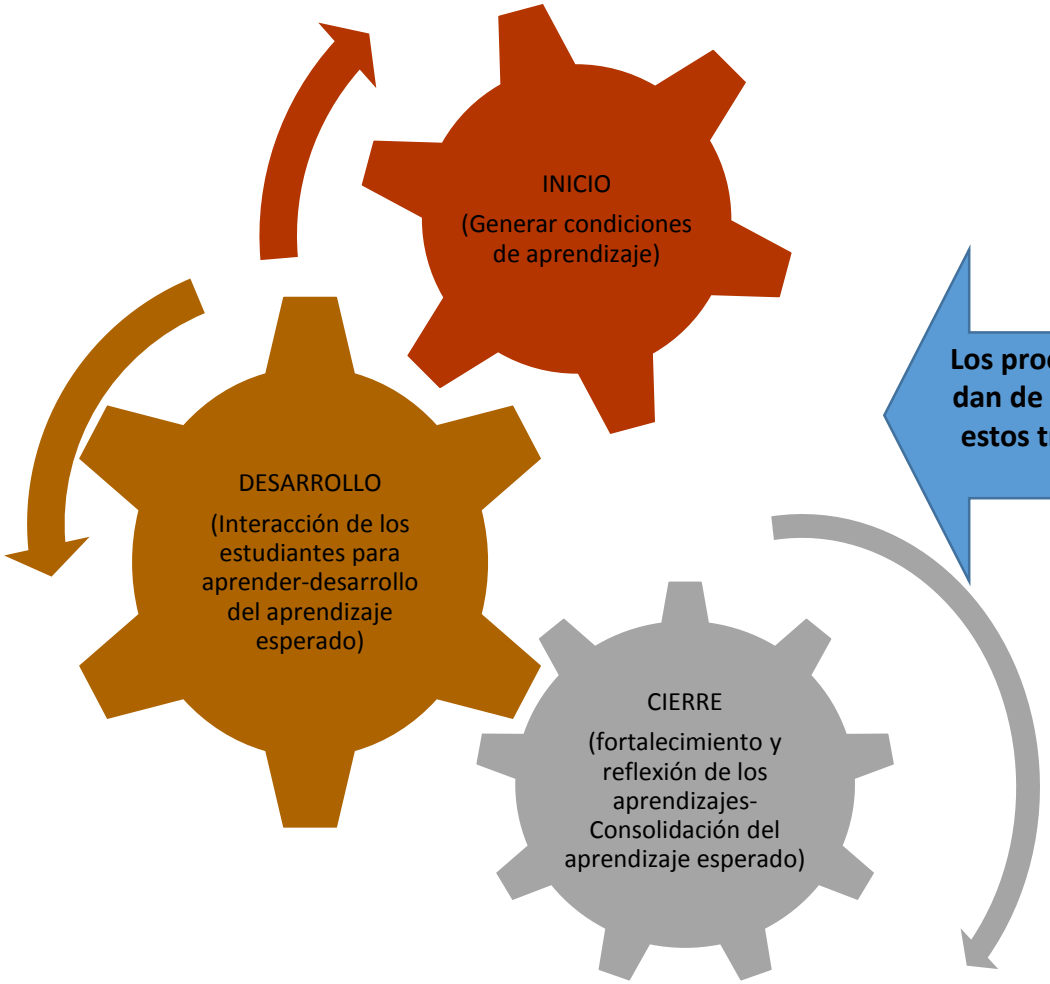
Anticipar las estrategias a utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje.
Generar interacciones de calidad que faciliten el aprendizaje en todos los estudiantes

Prever el momento para comunicar los propósitos y los aprendizajes que se lograrán, así como organizar el tipo de actividades y tareas requeridas para resolver el reto

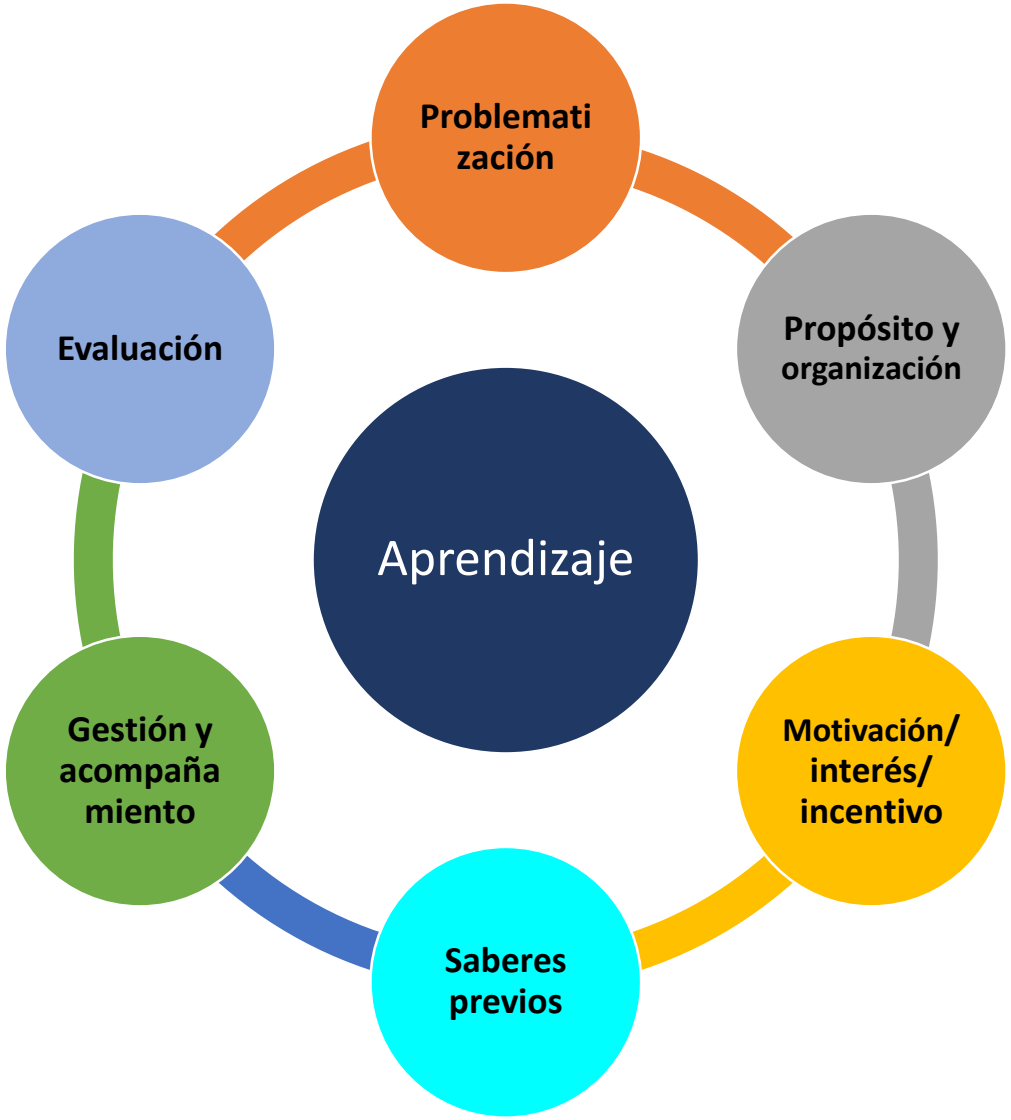
Prever el momento y la estrategia más adecuada tanto para recuperar saberes previos como para utilizarlos en el diseño o rediseño de la clase.

Planificar las actividades para motivar y generar interés en el estudiante. Asimismo, redefinir el rol del docente para lograr esto en toda la sesión.

MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE



Los procesos pedagógicos se dan de forma recurrente en estos tres momentos de la sesión



Procesos pedagógicos

MOMENTOS DE LA SESIÓN	PROCESOS PEDAGÒGICOS	¿QUÉ DEBE HACER FROFESOR/ESTUDIANTE?	ACCIONES SUGERIDAS (ESTRATEGIAS, TÉCNICAS, EVALUACIÓN)
INICIO	1.-PROBLEMATIZACIÓN	P: plantea situaciones problemáticas pertinentes.	Plantearlo desde la situación significativa redactado en cada unidad didáctica.
	2. PROPÓSITO	P: señalas a los estudiantes el porqué de la clase	Precisar al inicio de una sesión compartiéndola de manera sencilla y directa a los estudiantes.
	3. MOTIVACIÓN/INTERES	E: interesarse en el tema (motivación intrínseca)	Discusión guiada: casos, noticias, imágenes, dinámicas de grupos / rol.
	4. SABERES PREVIOS	E: exponer, especular, comentar de manera espontánea, ofrecer una respuesta adelantada.	Actividad focal, lluvia de ideas, discusión guiada, organizador previo, objetivos, lluvia de ideas, uso de tarjetas.
DESARROLLO	5. GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS	E: manipular objetos, describir rasgos, formular hipótesis, concluyen información, aplicar lo aprendido.	Analogías, pistas, preguntas intercaladas, ilustraciones, Exposición/ discusión, mapas conceptuales , transferencia guiada (práctica dirigida). Transferencia autónoma (casuística).
CIERRE	6. EVALUACIÓN	E: demostrar si ha logrado aprender a resolver tareas. Regular, controlar o evaluar su propia tarea.	Solución de problemas prácticos de la vida. Autoevaluación/ Coevaluación.

CONDICION BÁSICA

ES LA CALIDAD DEL VINCULO DEL DOCENTE CON SUS ESTUDIANTES (CONFIANZA Y COMUNICACIÓN).

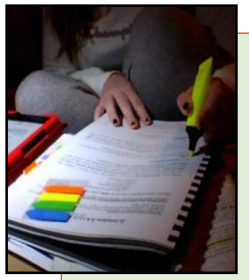
ELEMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

Título

- Sintetiza el aprendizaje esperado.

Secuencia didáctica

- Es la estructura lógica de cada sesión, dividida en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre.

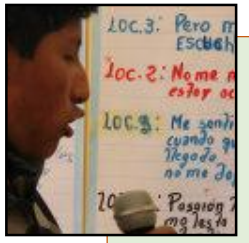


Tareas o trabajo en casa

- Anticipa, transfiere, complementa o consolida los aprendizajes esperados.

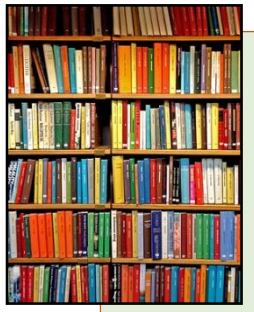
Aprendizajes esperados

- Son las competencias, capacidades e indicadores que deben trabajarse y lograrse en la sesión



Evaluación

- Puede ser evaluación formativa o sumativa.



Materiales o recursos

- Dinamizan las actividades de mediación en la sesión de aprendizaje.

Elementos de la sesión de aprendizaje: ejemplo

NÚMERO DE LA SESIÓN

TÍTULO DE LA SESIÓN

APRENDIZAJES ESPERADOS

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LA SESIÓN

CIERRE DE LA SESIÓN

TAREA (OPCIONAL)

MATERIALES O RECURSOS UTLIZAR

EVALUACIÓN

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

GRADO	UNIDAD	SESIÓN	HORAS
PRIMERO	5	9/10	2

TÍTULO DE LA SESIÓN

Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. • Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
	Diseña estrategias para hacer una indagación	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio (10 minutos)

- Los estudiantes y el docente acuerdan normas para la interacción durante la clase.
- El docente organiza a los estudiantes por equipos y da a conocer que se utilizará una lista de cotejo para registrar la ausencia o presencia de las habilidades científicas.
- El docente indica a los estudiantes que observen las cucharas de distintos materiales que se encuentran en una taza con agua caliente.
- Los estudiantes, se acercan para mirar y tocar, dan sus comentarios respecto a lo observado y el docente los anota en la pizarra.

- El docente presenta la siguiente pregunta, que será respondida al final de la indagación.
  ¿El agua caliente tendrá algún tipo de energía?
- A continuación, presenta el propósito de la sesión: "Realizar indagación sobre cómo la energía afecta a los materiales".

Desarrollo (65 minutos)

Todo el proceso de indagación se registra en el cuaderno de experiencias.

- El docente pregunta a los estudiantes: ¿qué factores o elementos han intervenido e experiencia previa?, se espera que los estudiantes den la siguiente respuesta. Por ejemp agua caliente, las cucharas, los materiales de las cucharas, etc.
- El docente invita a los estudiantes de cada equipo a que, a partir de la situación obser propongan una pregunta de indagación, considerando que la pregunta debe relaciona factores observados.
- Los estudiantes, en equipo, consensuan su pregunta y la socializan, por ejemplo:
  — ¿Por qué la cuchara de madera no se calienta?
  — ¿Por qué la cuchara de metal se calienta más que la de madera?
- A partir de la propuesta de los estudiantes, el docente determina la pregunta de indagación toda la clase: ¿por qué el agua caliente se transfiere de diferentes maneras a los materiale
- El docente indica a los estudiantes de cada equipo que, a partir de la pregunta de indaga formulen la hipótesis y la socialicen. Por ejemplo:
  — "Si el agua está muy caliente, entonces debe pasar el calor a la madera".
  — "Si las cucharas son de metal, entonces deben calentarse más rápido".
- A partir de la propuesta de los estudiantes, el docente determina la hipótesis de indagación toda la clase. Por ejemplo: "Si un cuerpo es de metal entonces el agua debe calentarla rápido".

Cierre (15 minutos)

- El docente, pide a los estudiantes que mencionen la actividad realizada que les ha perm formular pregunta y la hipótesis de indagación, y que dificultades han tenido para elabora procedimientos que ejecutaran en la siguiente clase.
- El docente plantea las preguntas de metacognición: ¿Mis ideas en el equipo contribuye formular la pregunta y la hipótesis de indagación?¿cómo puedo identificar si una variab independiente o dependiente? ¿cómo me he sentido trabajar en el equipo?
- El docente indica a cada equipo que en la siguiente clase lleven todos los materiales reque en su diseño.

TAREA O TRABAJO EN CASA

— Buscar información de los materiales que trasmiten y aíslan el calor en el libro "La Biblia de la Física y Química" que se encuentra en la biblioteca escolar.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

— Materiales según el diseño: termo con agua caliente, cucharas o alambres, vasos, etc.
— Instrumentos de medición: termómetro, probeta o vaso medidor,
— Cuaderno de experiencias

EVALUACIÓN FORMATIVA

— Se utiliza la lista de cotejo lista de cotejo para registrar la ausencia o presencia de las habilidades científicas.

DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

➢ PAUTAS PARA DETERMINAR LA SECUENCIA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: INICIO

PAUTAS PARA DETERMINAR LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES

- ✓ La primera sesión de aprendizaje de la unidad debe presentar las actividades previstas de toda la unidad.
- ✓ A partir de la segunda sesión, y si ha habido tarea en la sesión anterior, se hace la retroalimentación de esa tarea y se enlaza con el nuevo aprendizaje que se quiere lograr.
- ✓ En las sesiones siguientes se presentan situaciones que generan aprendizaje y que están vinculadas a la situación significativa.
- ✓ También se plantean los propósitos de aprendizaje que se proponen desarrollar durante la sesión (relacionado al aprendizaje esperado).
- ✓ Se propone un reto o conflicto y se recogen los saberes previos.

PROCESOS PARA ELABORAR LAS SESIONES DE APRENDIZAJE

➢ PRESENTACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS

SECUENCIA DE SESIONES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Sesión 9 (2 horas)

Título: **Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos**

Indicadores de desempeño:

- ✓ Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables.
- ✓ Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de indagación.
- ✓ Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
- ✓ Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.

Campo temático (conocimiento):

- ✓ Calor y temperatura.

Actividad:

- ✓ Formulación de hipótesis.
- ✓ Identificación de variables.
- ✓ Diseños de procedimientos de experimentación.

➢ PRESENTACIÓN DEL TÍTULO DE LA SESIÓN

El título se transcribe de la secuencia de sesiones

TÍTULO DE LA SESIÓN
Indagamos cómo la energía afecta a los cuerpos

APRENDIZAJES ESPERADOS

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	• Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables. • Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.
	Diseña estrategias para hacer una indagación	• Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.

- ✓ Transcribir los indicadores de desempeño previstos que están en la unidad para la sesión correspondiente.
- ✓ Se pueden presentar una o varias competencias, capacidades e indicadores de desempeño.

DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

➢ SECUENCIAR ACTIVIDADES DE INICIO

SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio (10 minutos)

- Los estudiantes y el docente acuerdan normas para la interacción durante la clase.
- El docente organiza a los estudiantes por equipos y da a conocer que se utilizará una lista de cotejo para registrar la ausencia o presencia de las habilidades científicas.
- El docente indica a los estudiantes que observen las cucharas de distintos materiales que se encuentran en una taza con agua caliente.

- Los estudiantes, se acercan para mirar y tocar, dan sus comentarios respecto a lo observado y el docente los anota en la pizarra.
- El docente presenta la siguiente pregunta, que será respondida al final de la indagación.

  ¿El agua caliente tendrá algún tipo de energía?
- A continuación, presenta el propósito de la sesión: "Realizar indagación sobre cómo la energía afecta a los materiales".

EVALUACIÓN

PROBLEMATIZACIÓN

SABERES PREVIOS

PROPÓSITO DE LOS APRENDIZAJES

DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

➢ PAUTAS PARA DETERMINAR SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: DESARROLLO

PAUTAS PARA DETERMINAR LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: DESARROLLO

- ✓ **Proponer actividades y estrategias coherentes a la naturaleza del aprendizaje esperado.**
- ✓ **Proponer actividades que lleven a la movilización de saberes y diversos recursos (material concreto e impreso, etc.) adquiridos en función de la competencia.**
- ✓ **Describir acciones que realizan tanto el docente como los estudiantes en una secuencia lógica.**
- ✓ **Considerar estrategias de atención diferenciada de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.**
- ✓ **Observar y acompañar a los estudiantes en la adquisición y desarrollo de las competencias.**

DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

➢ SECUENCIAR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: DESARROLLO

Indicador de desempeño: *Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables.*

Indicador de desempeño: *Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.*

Desarrollo (65 minutos)

- El docente pregunta a los estudiantes: ¿qué factores o elementos han intervenido en la experiencia previa?, se espera que los estudiantes den la siguiente respuesta. Por ejemplo: el agua caliente, las cucharas, los materiales de las cucharas, etc.
- El docente invita a los estudiantes de cada equipo a que, a partir de la situación observada, propongan, en su cuaderno de experiencia, una pregunta de indagación, considerando que la pregunta debe relacionar dos factores observados.
- El docente verifica, en cada equipo de estudiantes, que las preguntas formuladas exista la relación entre los elementos que intervienen, como el agua caliente y el material de la cuchara, o el agua caliente y el tiempo que demora cada cuchara en calentarse.
- Los estudiantes, en equipo, consensuan su pregunta y la socializan, por ejemplo:
  - ¿Por qué la cuchara de madera no se calienta?
  - ¿Por qué la cuchara de metal se calienta más que la de madera?
- A partir de la propuesta de los estudiantes, el docente determina la pregunta de indagación para toda la clase: *¿Qué relación existe entre el tipo de material y el tiempo en calentarse?*
- El docente indica a los estudiantes de cada equipo que, a partir de la pregunta de indagación, ecriban en su cuaderno de experiencia, la hipótesis de indagación.
- El docente verifica en cada equipo de estudiantes, la formulación de la hipotesis considerando la relación de los elementos que intervinen en la situación observada. Por ejemplo:
  - "Si el agua está muy caliente, entonces debe pasar el calor a la madera".
  - "Si las cucharas son de metal, entonces deben calentarse más rápido".
- Los estudiantes socializan sus hipotesis y a partir de ellas, el docente determina la hipótesis de indagación para toda la clase. Por ejemplo: *"Si un cuerpo es de metal entonces el agua debe calentarla mas rápido"*.
- El docente acompaña a los estudiantes a identificar en la hipótesis la variable que se va a manipular (variable independiente, ejemplo temperatura del agua), la variable que se va a medir (variable dependiente, ejemplo el tiempo que se demora en calentarse las cucharas) y la que se mantiene igual o constante (por ejemplo, la catidad de agua, el tamaño de las cucharas)

GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

EVALUACIÓN

Indicador de desempeño : *Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación.*

DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

➢ SECUENCIAR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: DESARROLLO

Indicador de desempeño: *Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.*

- El docente indica a los estudiantes de cada equipo que elaboren, **en su cuaderno de experiencia,** los procedimientos necesarios para comprobar la hipótesis, los acompaña en esta actividad y plantea las siguientes preguntas orientadoras:
  - ¿Qué procedimientos realizarán?
  - ¿Qué materiales van a necesitar?
  - ¿Qué van a medir?
  - ¿Qué instrumentos van a utilizar para medir?
  - ¿Qué factor van a mantener constante?
- Los estudiantes en cada equipo intercambian ideas para responder a las preguntas orientadoras, **escriben el procedimiento a realizar en su cuaderno de experiencia y lo presentan en un papelografo para** socializan su diseño de indagación **con la técnica del museo**. Por ejemplo, el equipo 1:
  - Materiales que necesitan: tres alambres de diferentes metales, agua caliente, probeta, cronómetro y termómetro, mantequilla, regla, termo con agua caliente y una taza.
  - Procedimiento a realizar: medir la longitud de cada alambre, colocar en un extremo de los tres alambres una pequeña cantidad de matequilla, medir la misma cantidad de agua en cada taza, medir la temperatura del agua de cada taza, sumergir los alambres en cada taza por el extremo que no tenga mantequilla, medir el tiempo en que se derrite la mantequilla del alambre.

EVALUACIÓN

Indicador de desempeño a reforzar: *Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación*

- **El docente a cada equipo de estudiantes, da orientaciones de mejora a su diseños socializados y verifica las acciones realizadas de los estududiantes en la lista de cotejo.**

GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

- El docente, para reforzar el aprendizaje sobre la identificación de variables, elabora en la pizarra un cuadro que organice la información de cada equipo. Por ejemplo:

Número de equipo	Variables			¿Qué vamos a hacer?	Instrumento y unidad de medida
	Independiente	Constante	Dependiente		
	¿Qué manipulamos o cambiamos?	¿Qué se ha de mantener igual?	¿Qué medimos?		

DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

➢ PAUTAS PARA DE TERMINAR LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: CIERRE

REFLEXIÓN

Cierre (15 minutos)

- El docente, pide a los estudiantes que mencionen la actividad realizada que les ha permitido formular pregunta y la hipótesis de indagación, y que dificultades han tenido para elaborar los procedimientos que ejecutaran en la siguiente clase.
- El docente entrega a los estudiantes una ficha de metacognición, donde se plantea las siguientes preguntas: ¿Mis opiniones en el equipo contribuyeron a formular la pregunta y la hipótesis de indagación?¿cómo puedo identificar si una variable es independiente o dependiente? ¿cómo me he sentido trabajar en el equipo?
- El docente indica a cada equipo que en la siguiente clase lleven todos los materiales requeridos en su diseño.

- ✓ Proponer actividades para propiciar que los estudiantes saquen conclusiones de la experiencia vivida.
- ✓ Proponer actividades metacognitivas o de reflexión sobre cómo aprendieron.

PAUTAS PARA SELECCIONAR MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS

➢ MATERIALES O RECURSOS

- Proponer materiales y recursos que respondan a los procesos pedagógicos.
- Proponer materiales y recursos que respondan a las características de los estudiantes.
- Articular los materiales y recursos con los procesos cognitivos y el contexto sociocultural del estudiante.
- Propiciar el uso de materiales y recursos distribuidos por el Minedu (cuando se requiere).

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Materiales según el diseño: termo con agua caliente, cucharas o alambres, vasos, etc.
- Instrumentos de medición: termómetro, probeta o vaso medidor,
- Cuaderno de experiencias

Procesos pedagógicos	Actividad	Materiales o recursos
Problematización	Experiencia demostrativa	Tazas, agua caliente, cucharas
	Pregunta del conflicto cognitivo	Pizarra, plumón
Motivación/interés/incentivo	Experiencia demostrativa	Taza, agua caliente, cucharas
Saberes previos	Planteamiento de pregunta	Pizarra, plumón
Propósito y organización	Presentar el propósito de la sesión	Pizarra, cartel
Gestión y acompañamiento	Formulación de la pregunta, hipótesis y diseño de la indagación	Cuaderno de experiencia, plumón, pizarra, papelógrafo

DETERMINACIÓN DE LA TAREA O TRABAJO EN CASA

TAREA O TRABAJO EN CASA

Buscar información acerca de los materiales que transmiten y aíslan el calor, en el libro "La Biblia de la Física y Química" de la biblioteca escolar. Esta información les permitirá realizar el análisis de los datos obtenidos en la siguiente sesión de aprendizaje.

➢ TAREA O TRABAJO PARA LA CASA

- ✓ Transferir, complementar, consolidar los aprendizajes desarrollados.
- ✓ ***Buscar y obtener información necesaria para la siguiente sesión o sesiones***.

RECOMENDACIONES

- ✓ Debe señalarse con claridad lo que se espera que realicen en casa.
- ✓ Debe ser una tarea o trabajo que no exceda las posibilidades y el tiempo de otras labores en casa.

DETERMINACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

EVALUACIÓN

— Evaluación formativa, se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de los indicadores previstas en el aprendizaje esperado. Esta información les permitirá realizar el análisis de los datos obtenidos en la siguiente sesión de aprendizaje.

➢ INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FORMATIVA

- Instrumento de evaluación: **Lista de cotejo.**
- Permite evidenciar los indicadores de desempeño previstos en el aprendizaje esperado de la sesión de aprendizaje .
- Brindar retroalimentación y orientaciones de mejora.

Lista de cotejo

Apellidos y nombres	**Capacidades**	**Problematiza situaciones.**						**Diseña estrategias para hacer una indagación.**	
	Indicadores	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables.		Distingue las variables dependiente e independiente en el proceso de indagación.		Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente y dependiente, que responden al problema seleccionado por el estudiante.		Elabora un procedimiento que permita manipular la variable independiente, medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta.	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No

DRE- APURÍMAC

GRACIAS.

Prof. **Mary HURTADO HUAYTA**
Cel: 958130904
Maryhur19@Hotmail.com