

DISEÑO CURRICULAR ARTICULADO POR NIVELES

SECUNDARIA

1.9 Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente

Fundamentación

Ciencia, Tecnología y Ambiente es un área que contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Pretende brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejora de la calidad de vida.

Organización

Consecuentemente con estos propósitos, el área está organizada en capacidades y contenidos básicos. Las capacidades que se busca desarrollar en esta área son:

Comprensión de información

Es la capacidad que permite internalizar diversos procesos que se dan en la naturaleza partiendo de situaciones cotidianas, brindar explicaciones a los hechos, teorías y leyes que rigen el comportamiento de procesos físicos, químicos y biológicos; estableciendo relaciones entre los seres vivos y su ambiente para interpretar la realidad y actuar en armonía con la naturaleza, lo cual supone una alfabetización científica.

Indagación y experimentación

A partir de procesos naturales, tecnológicos y ambientales, para desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos que permita optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.



El manejo y uso adecuado de instrumentos y equipos en experimentos concretos, que implica la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades obtenidas de una manera clara y precisa, procurando que el estudiante se ejercite en el dominio de capacidades y actitudes positivas hacia el estudio de las ciencias, consolidando sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

Juicio crítico

Es la capacidad que permite argumentar sus ideas a partir de problemas vinculados con la salud, el ambiente y las implicancias del desarrollo tecnológico teniendo como base el conocimiento científico, de manera que logren desarrollar capacidades como el análisis, la reflexión y otras, comprendiendo los efectos de la intervención humana en ellos, así como contribuir al mejoramiento de la salud individual y colectiva, la conservación del ambiente y, de manera recurrente, la calidad de vida del país.



En este nivel las capacidades se desarrollan a partir del estudio de la ciencia y su relación con el desarrollo tecnológico, el estudio de los seres vinculados con el cuidado de la salud y el ambiente, los cuales permiten a los estudiantes investigar haciendo uso de la metodología científica. Se promueve actitudes como la curiosidad científica, el interés por el mundo de las ciencias, valorando la importancia de mantener el equilibrio de los ecosistemas, promoviendo el uso de tecnologías apropiadas que no dañen el ambiente.

El área de Ciencia, Tecnología y Ambiente organiza sus contenidos en tres componentes: **Mundo físico, Tecnología y Ambiente, Mundo viviente, Tecnología y Ambiente, Salud Integral, Tecnología y sociedad.** El componente Mundo Físico, Tecnología y Ambiente comprende el estudio de la metodología científica y la actitud científica, los conceptos, procesos y fenómenos físico-químicos más

relevantes y su relación con el desarrollo tecnológico. Así mismo, integra en un mismo plano los conceptos, principios y leyes que rigen la naturaleza con la tecnología desarrollada y utilizada por el hombre, ambos en el marco de la valoración y preservación del ambiente. El componente Mundo Viviente, Tecnología y Ambiente abarca el estudio de los seres vivos, su relación con el ambiente y la influencia del uso de la tecnología en cada uno de estos aspectos. Así mismo, promueve en el estudiante la valoración del ambiente, el equilibrio ecológico y el bienestar humano. Finalmente, el componente de Salud Integral, Tecnología y Sociedad comprende el estudio de la ciencia y tecnología a partir de aspectos sociales y ambientales, vinculados con el cuidado de la salud y su relación con el desarrollo tecnológico. Promueve actitudes positivas de respeto a las normas de convivencia, disposición cooperativa, democrática y responsabilidad ciudadana.



DISEÑO CURRICULAR ARTICULADO POR NIVELES

SECUNDARIA

CAPACIDADES FUNDAMENTALES	LOGROS DE APRENDIZAJE (CAPACIDADES) - CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE		
	Comprensión de Información	Indagación y Experimentación	Juicio Crítico
PENSAMIENTO CREATIVO	Identifica <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos. - Procesos y fenómenos. - Procesos cognitivos usados en la metodología científica. 	Observa / Explora <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos, objetos, organismos. - Cambios y transformaciones. - La naturaleza física de los cuerpos. - El funcionamiento de productos tecnológicos. 	Analiza <ul style="list-style-type: none"> - Implicancias sociales. - El uso de la tecnología. - Beneficios y prejuicios del desarrollo tecnológico.
	Discrimina <ul style="list-style-type: none"> - Ideas principales, secundarias y complementarias. - Datos, hechos, opiniones. 	Organiza / Registra <ul style="list-style-type: none"> - Información relevante. - Datos recopilados. 	Argumenta <ul style="list-style-type: none"> - Opiniones. - Relaciones de causa-efecto. - Rol de los científicos.
PENSAMIENTO CRÍTICO	Describe <ul style="list-style-type: none"> - Características de objetos y fenómenos. - Eventos científicos y tecnológicos. 	Relaciona / Clasifica / Selecciona <ul style="list-style-type: none"> - Objetos, seres, datos, muestras, formas. - Causa y efecto. 	Juzga <ul style="list-style-type: none"> - Problemas tecnológicos y ambientales. - Implicancias del desarrollo científico.
	Analiza <ul style="list-style-type: none"> - El rol de los científicos. - Procesos de cambios físicos, químicos y biológicos. - Sistemas diversos. 	Formula <ul style="list-style-type: none"> - Problemas, hipótesis, explicaciones. - Conclusiones. 	Evalúa / Valora <ul style="list-style-type: none"> - Aportes de la ciencia y tecnología. - Uso racional de los recursos ambientales del entorno. - Estrategias metacognitivas para emitir juicios de valor.
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Infiere <ul style="list-style-type: none"> - Resultados en la experimentación. - Datos basados en la experiencia. 	Analiza <ul style="list-style-type: none"> - Problemas relevantes. - Variables e ideas principales. - Cambios y permanencias. 	Formula / Plantea <ul style="list-style-type: none"> - Observación y críticas. - Alternativas de solución. - Opinión a favor y en contra.
	Interpreta <ul style="list-style-type: none"> - Procesos físicos y químicos. - Tablas y gráficos. - Variables de una investigación. - Lectura de instrumentos. - Resultados de mediciones. 	Infiere / Generaliza / Interpreta <ul style="list-style-type: none"> - Información nueva. - Hechos y resultados de experiencias. - Conclusiones. 	
TOMA DE DECISIONES	Descubre <ul style="list-style-type: none"> - Procesos diversos. - Hechos nuevos. - Procesos cognitivos en la indagación y experimentación. 	Proyecta / Diseña / Construye <ul style="list-style-type: none"> - Temas de investigación. - Soluciones a problemas diversos. - Montajes, prototipos y modelos analógicos. - Aparatos, instrumentos y equipos. 	
	Utiliza <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de las ciencias. - Tablas y gráficos. 	Utiliza <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de trabajo de campo y de laboratorio - Principios científicos. 	
	Evalúa <ul style="list-style-type: none"> - Las estrategias metacognitivas para comprender la información. 	Evalúa <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias metacognitivas para indagar y experimentar. 	



CONTENIDOS BÁSICOS

Componente: Mundo Físico, Tecnología y Ambiente

VI CICLO		VII CICLO	
PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO	CUARTO GRADO
<ul style="list-style-type: none"> - La metodología científica y la actitud científica. - Magnitudes físicas fundamentales. - Materia y energía. - Propiedades de la materia. - Fuentes de energía y conservación del ambiente. - La Tierra y el universo. El sistema Solar. Planeta Tierra. Rocas y minerales. - La conquista del espacio. Impacto en la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - La metodología científica y la actitud científica. El papel de la ciencia en la vida cotidiana. - El movimiento. Rapidez, aceleración, distancia, tiempo. - Caída de los cuerpos y la gravedad. - Leyes de Newton. Influencia en el movimiento. - Teorías sobre el origen y evolución del universo. - El Sol fuente de energía. Calor y temperatura. - Fenómenos naturales relacionados con la energía eléctrica. - Grandes descubrimientos. Big-Bang. - Exploración del universo. Satélites artificiales. Impacto en la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los proyectos de investigación. Ciencia y Tecnología. Fases del trabajo de investigación. - Materia. El átomo. Estructura, elementos. Mezcla, compuesto, soluciones. - Ciclos biogeoquímicos. - Organización sistemática de los elementos químicos. Tabla periódica. - Enlaces químicos y fuerzas intermoleculares. Procesos geológicos externos e internos. - Reacciones químicas. Funciones químicas inorgánicas y orgánicas. - La química del carbono. Propiedades del carbono. Aplicaciones de los compuestos y derivados del carbono. - Calor y energía interna. - Magnetismo y electricidad. - Paneles y termas solares, biodigestores. - Semiconductores y superconductores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los proyectos de investigación. - Investigación e innovación. Fases del trabajo de investigación. - Materia. Los procesos físico-químicos y los sistemas biológicos. - Elementos biogénicos. - Composición química de los seres vivos: C, H, O, N. - El átomo de carbono y su rol en la química de los seres vivos. - Compuestos orgánicos (carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos). - Compuestos inorgánicos (agua y sales minerales). - Fenómenos físicos moleculares y su relación con los procesos biológicos. - Transporte a través de membranas: difusión y ósmosis.
			<ul style="list-style-type: none"> - Quinto Grado - Los proyectos de investigación. - Investigación, innovación y desarrollo. - Fases del proyecto de investigación. - Sistema de Unidades. Instrumentos de medición. - Movimiento. M.R.U. y M.R.U.V. Caída Libre. Movimiento parabólico y circular. - Leyes de Newton y el desarrollo tecnológico. - Primera y segunda condición de equilibrio. - Máquinas simples. - Potencia, energía y trabajo. - Generación y transporte de energía. - Transformaciones energéticas. - Electricidad y magnetismo. - Electricidad y sistemas vivientes. - Detectores de actividad eléctrica en seres vivientes. - Resonancia electromagnética. - El sonido y la luz. Ondas, naturaleza de la luz. Efecto fotoeléctrico. El sonido. - Radiaciones electromagnéticas. - Rayos X, rayos láser. Microondas. - Tecnologías de información y comunicación. - Teoría de la relatividad. Principio de incertidumbre.

DISEÑO CURRICULAR ARTICULADO POR NIVELES

SECUNDARIA

CONTENIDOS BÁSICOS

Componente: Mundo Viviente, Tecnología y Ambiente

VI CICLO			VII CICLO	
PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO
<ul style="list-style-type: none"> - Los reinos de la naturaleza. Los seres uni y pluricelulares. - Zonas de vida y ecosistemas. - Factores bióticos y abióticos en los ecosistemas. - Los vegetales y la fotosíntesis. - Invertebrados y vertebrados. - Domesticación de plantas y animales. - Acciones humanas que alteran los ecosistemas. - Especies en peligro de extinción. - Parques y reservas nacionales. - Conservación y protección de recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de la vida. La célula. - Estructura celular. Intercambio de materiales de la célula con el ambiente. - Funciones de nutrición. - Nutrición autótrofa. Los alimentos. - Nutrición heterótrofa. - Digestión. Circulación, respiración, excreción. - Mecanismos de regulación. - Coordinación química y coordinación nerviosa. - Función reproductora. Reproducción asexual y sexual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los microorganismos y el mantenimiento del ciclo del carbono y del nitrógeno. - Moléculas biológicas y su importancia en la composición de la materia viva. - Macromoléculas biológicas. Cristales y polímeros. Productos naturales y sintéticos. - Energía de los combustibles. Petróleo, gasolina, kerosene y gas natural. - Desechos industriales. Importancia económica. Potabilización del agua. - Energía eléctrica. Generación, transmisión, distribución y consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Niveles de organización de la materia viva. Nivel molecular, celular, orgánico, población. La célula. - División celular. Tejidos, órganos y sistemas. Estructura y funciones. - Microscopía. El microscopio óptico y el microscopio electrónico. - Cadenas tróficas. Los alimentos. - Carbohidratos, lípidos y proteínas. - Vitaminas y minerales. - Nutrición. Clases. Funciones de nutrición. Digestión, respiración, excreción. Estructura y función. - Mecanismos de regulación. - Coordinación nerviosa y química en organismos inferiores y superiores. - Bases fisiológicas de la reproducción. - Reproducción humana. Continuidad genética. El ADN. El código genético. - Genoma humano. - Biotecnología. - Ingeniería Genética. - La donación. Condonaciones éticas y sociales. - Teorías del origen y evolución de la vida. Fósiles. Selección natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de los seres vivos. - Movimientos internos. - Fuerzas en los seres vivos. - Resistencia y esfuerzo físico. - Influencia de la fricción en el movimiento de los cuerpos. Equilibrio de fuerzas y momentos en el cuerpo humano. Centro de gravedad. - La seguridad ante riesgos ocasionados por fugas de corriente eléctrica.



CONTENIDOS BÁSICOS Componente: Salud Integral, Tecnología y Sociedad

VI CICLO		VII CICLO		
PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO
<ul style="list-style-type: none"> - Elementos contaminantes. - Medidas para mitigar el deterioro ambiental. - Factores que afectan el equilibrio ecológico. Medidas de prevención contra desastres producidos por los fenómenos naturales. Impacto social. - Promoción de la salud. - El agua: recurso fundamental para la vida. Cloración. - Hábitos de consumo responsable en la sociedad. - Tecnología y sociedad. - Cambios de temperatura en el ser humano. Efectos de las radiaciones solares en la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los fenómenos naturales y el cambio climático. - El smog, la tala de bosques, productos industriales. - Los acuerdos internacionales en materia ambiental y su importancia con el equilibrio ecológico. - Promoción de la salud. - Estilos de vida saludables. - El uso de plantas medicinales en la conservación del estado de salud. - Tecnología y sociedad. - Microorganismos, salud e industria. - Seguridad e higiene ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - El efecto invernadero y la capa de ozono. Implicancias en la salud y la sociedad. - Técnicas de reciclaje. Equilibrio ecológico. - Mitigación de desastres ocasionados por la intervención de los seres humanos. - Explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas. - Tecnología y sociedad. - Beneficios y riesgos de las centrales nucleares. Fuentes de radiación. - Reactores nucleares. Producción de radioisótopos. Usos en la medicina, industria e investigación. Nociones de protección radiológica. - Reglamentación vigente. Impacto humano sobre los ecosistemas. - Tecnologías alternativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de gestión ambiental. - Legislación ambiental en el Perú. Manejo sustentable de los recursos naturales. - Planificación del uso de recursos (suelo, agua) en el ámbito local, regional y nacional. Estándares de calidad del agua y aire. - Equilibrio ecológico. - Ecosistemas y sucesión ecológica. - Promoción de la salud. - Seguridad alimentaria e higiene ambiental. - Prevención de enfermedades relacionadas con las funciones orgánicas. Factores sociales que repercuten en la salud mental. - Medidas preventivas. - Salud sexual y reproductiva. Métodos preventivos contra las infecciones de transmisión sexual, con énfasis en VIH / SIDA. - Trastornos del sistema inmunológico. - Tecnología y sociedad. - Uso de antibióticos y drogas en la recuperación del estado de salud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento global. Factores asociados a la variación climática. - Proyectos de gestión ambiental. - Propuesta de desarrollo local y regional. - Equilibrio ecológico. - Sistemas biológicos y conservación de la energía. - Promoción de la salud. - Medidas de seguridad y prevención de accidentes. - Tecnología y sociedad. - Los sistemas electrónicos y su aplicación en tratamientos médicos preventivos.