

[illegible]



CÓDIGO SISTEMA INTEGRADO DE MATRICULAS - SIMAT No. 47
ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los Estándares Básicos de Competencias en ciencias naturales y educación ambiental, las metas derivadas de ellos y las unidades en las que éstas se tratan																			
Estándares Básicos de Competencias		Estándares	Ejemplos de metas derivadas de los estándares	Unidades en las que se trazan las metas															
				CLEI 2			CLEI 3			CLEI 4			CLEI 5		CLEI 6				
				Unidades			Unidades			Unidades			Unidades		Unidades				
Nivel	Categorías			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2			
Aproximación científica al conocimiento		Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.	Formular preguntas acerca de las leyes físicas involucradas en el funcionamiento de las catapultas utilizadas en el Medioevo.											X					
		Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.	Después de leer la historia de doña Diana, formulo una hipótesis acerca de qué fue lo que sucedió para que su pequeño hijo llegara al hospital en un estado tal que los médicos no pudieron evitar su muerte.		X														
		Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).	Diga qué condiciones influyen en la productividad de una planta de higuera y cuáles de ellas permanecen constantes en todo su ciclo vital y cómo varían.								X								
		Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.	Para poner a prueba un determinado fertilizante nuevo se selecciona de manera aleatoria la mitad de las plantas de higuera para ponerles ese fertilizante. La otra mitad se las sigue fertilizando como se venía haciendo. Cómo deben ser los resultados de la producción de las plantas que reciben el nuevo fertilizante para concluir que es mejor que el que se estaba usando.								X								
		Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...).	Contrastar el resultado obtenido con el método de calcular el volumen de un cubo de metal elevando al cubo su lado con el método de medirlo en función del volumen de agua desplazado cuando éste se unda completamente en un recipiente de agua.															X	
		Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Registrar la temperatura del suelo en la base de una planta de higuera tres veces por día a las mismas horas y transferir los datos cuidadosamente a una hoja de Excel.									X							
		Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.	Buscar información en Google acerca de la incidencia de la Infección Respiratoria Aguda en niños menores de 5 años.		X														
		Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.	Buscar información en Google acerca de cómo la incidencia de la Infección Respiratoria Aguda en niños menores de 5 años se ve influida por las temporadas de lluvias.		X														
		Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.	Selecciono la información pertinente para establecer que los periodos de lluvias son propicios para la proliferación de agentes patógenos y exigen mayor gasto de energía en niños menores de 5 años lo que explica el incremento en los casos que se presentan.		X														
		Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados.	Extraer conclusiones del fertilizante nuevo y su efecto en las plantas de higuera a las que se les puso comparado con el observado en las que se fertilizaron como se venía haciendo, en función de lo que se determinó acerca de cómo deben ser los resultados de la producción de las plantas que reciben el nuevo fertilizante para concluir que es mejor que el que se estaba usando.									X							
		Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.	Con base en el análisis de los datos acerca de las medidas de la tasa de analfabetismo en los últimos 50 años, proponer una conclusión propia acerca de la eficacia de los programas de alfabetización y sustentarla con los mejores argumentos de que disponga.		X														
		Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	Ante un intento fracasado de dar respuesta a la pregunta de si los cambios en el clima en las temporadas de invierno inciden en el incremento de los casos de IRA, plantear un nuevo plan de búsqueda de información, para tomar una posición respecto a la pregunta.		X														
Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.	Elabore un mapa conceptual que represente las ideas y la forma como ellas se relacionan respecto de por qué muchas personas tienen buenos argumentos acerca de que la actividad humana (en particular después de la Revolución Industrial) tiene un efecto marginal en las emisiones de dióxido de carbono.			X															



CÓDIGO SISTEMA INTEGRADO DE MATRICULAS - SIMAT No. 47
ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los Estándares Básicos de Competencias en ciencias naturales y educación ambiental, las metas derivadas de ellos y las unidades en las que éstas se tratan																		
Estándares Básicos de Competencias		Estándares	Ejemplos de metas derivadas de los estándares	Unidades en las que se tratan las metas														
				CLEI 2			CLEI 3			CLEI 4			CLEI 5			CLEI 6		
				Unidades			Unidades			Unidades			Unidades			Unidades		
Nivel	Categorías			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
		Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.	Describo diferentes posiciones en relación con el uso de los productos de la ciencia y argumento a favor de la mía propia respetando las de los demás.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Aproximación científica al conocimiento		Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Adoptar una actitud crítica frente a las diversas posiciones respecto de los peligros que amenazan el medio ambiente para encontrar cuáles de ellos son reales y están bien argumentados para enfrentarlos de manera técnica y racional.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.	Formular preguntas acerca de diversas alternativas para disminuir el consumo de energía eléctrica en la heladería de doña Adriana.								X							
		Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.	En qué principios de la física se puede apoyar la idea de que la balanza romana artesanal de don Jaime funciona bien y permite obtener medidas aproximadas.								X							
		Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).	Diga qué condiciones influyen en el consumo de energía eléctrica en la heladería de doña Adriana y cuáles de ellas permanecen constantes y cuáles varían.								X							
		Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.	Para poner a prueba un determinado detergente líquido nuevo se selecciona de manera aleatoria la mitad de los días del mes para usarlo en el lavado de la losa de la heladería. La otra mitad se sigue lavando con el que se tenía. Cómo deben ser los resultados del costo de ambos detergentes para saber cuál de ellos representa menores costos.									X						
		Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.	Contrastar el resultado obtenido con una balanza profesional con la medida obtenida con la blanza artesanal de don Jaime.									X						
		Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.	Registrar la lectura del medidor de agua cada día, acompañando el registro del medidor con la fecha que se hizo la medida.									X						
		Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Registrar la lectura del medidor de agua cada día y transferir los datos cuidadosamente a una hoja de Excel para calcular el consumo diario y producir una gráfica de puntos con base en estos datos.									X						
		Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.	Describe en qué consiste el calentamiento global y diga con qué evidencias de que este fenómeno se está dando. Diga qué explicaciones se ofrecen de él.									X						
		Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.	En la aplicación de Excel separo los días en que el gasto de agua fue mayor al promedio, de aquellos en que fue menor y de aquellos en que fue igual para facilitar el análisis de qué detergente demanda menor gasto de agua.									X						
		Busco información en diferentes fuentes.	Buscar información en Google acerca de las catástrofes naturales que se asocian con la deforestación.														X	
		Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.	Hacer un análisis de las catástrofes que se presentan como efectos de la deforestación y argumentar a favor o en contra de ellos sustentándose en principios científicos bien establecidos.														X	
		Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.	Selecciono los casos de catástrofes naturales en los que se puede argumentar que la causa de ellas fue la deforestación.														X	
		Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.	Busco información acerca de la depresión endógena y la depresión reactiva con el fin de comprender mejor lo que le sucede a doña Marlén.						X									
		Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.	Buscar la información que crea necesaria para comprender cómo fue el proceso de formación de los hidrocarburos y por qué la energía almacenada en ellos es energía que provino del Sol.			X												
	Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.	Extraer la conclusión acerca de si el nuevo detergente implica menor gasto de agua, mayor o igual.									X							

Aproximación científica al conocimiento



CÓDIGO SISTEMA INTEGRADO DE MATRICULAS - SIMAT No. 47
ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los Estándares Básicos de Competencias en ciencias naturales y educación ambiental, las metas derivadas de ellos y las unidades en las que éstas se tratan																			
Estándares Básicos de Competencias		Estándares	Ejemplos de metas derivadas de los estándares	Unidades en las que se trazan las metas															
				CLEI 2			CLEI 3			CLEI 4			CLEI 5			CLEI 6			
				Unidades			Unidades			Unidades			Unidades			Unidades			
Nivel	Categorías			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
De sexto a séptimo	Aproximación científica al entorno físico	Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.	Explicar la función del agua en los procesos de fotosíntesis y respiración de las plantas con clorofila y la importancia que tienen estos procesos para el resto de los seres vivos.								X								
		Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los eco- sistemas.	Explicar la relación entre el Ciclo del Agua y la energía provista por la luz solar.																X
		Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.	Explicar la afectación que los fertilizantes sintéticos tienen sobre los nutrientes que se depositan en el suelo.								X								X
		Clasifico y verifico las propiedades de la materia.	Conocer los datos más relevantes acerca del estado (sólido, líquido o gaseoso) en que está el agua dulce que se encuentra en el Planeta y cuáles son las proporciones que representan estos diversos estados del agua.																X
		Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.	Explicar qué es la inducción eléctrica.								X								
		Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.	Explicar cuáles son los componentes del átomo y la forma como están estructurados.																X
		Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.	Argumente a favor o en contra de la afirmación siguiente: la electrolisis del agua es un proceso de separación de mezclas puesto que se separa el hidrógeno del oxígeno.																X
		Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.	Argumente a favor o en contra de la afirmación siguiente: calentar agua hasta lograr su evaporación para después enfriarlo para que pase nuevamente al estado líquido es un proceso de separación de mezclas puesto que se separa el agua de las impurezas que pueda contener.																X
		Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.	Explique por qué el número de electrones que tiene el átomo de carbono lo constituye en un elemento químico tan importante en la formación de los hidrocarburos.									X							
		Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.	Explique la teoría expuesta en la unidad de trabajo en la que se basa el argumento de que dada la cantidad de energía del Sol que llega al Planeta, el agua que hay en él no puede provenir de la síntesis de oxígeno e hidrógeno o deuterio.																X
		Relaciono energía y movimiento.	Explique cómo la luz del Sol se transforma en calor de la corteza terrestre y ésta transfiere esa energía térmica a la atmósfera lo que produce el movimiento del aire que se puede registrar en la forma de vientos.																X
		Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.	Explique la relación que debe existir entre la velocidad con que la bala de un cañón lanza una bala y la distancia que debe recorrer para impactar su objetivo.												X				
		Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.	Comentar la pregunta: "Por qué si los barcos son de metal muy pesado no se hundían".																X
		Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.	Explique cuál es la función de la fuerza de la gravedad en el hecho de que la Luna gire alrededor de la Tierra y ésta alrededor del Sol.																X
		Describo el proceso de formación y extinción de estrellas.	Explicar la teoría del Big Bang, en particular la formación de las estrellas.																X
		Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.	Argumentar a favor o en contra de la afirmación siguiente: el peso de los astronautas que caminaron sobre la Luna es mucho menor que su peso en la Tierra; por esta razón pudieron saltar grandes distancias.																X
		Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra.	Explique cómo la cadena de montañas en la que se encuentra el Everest (el pico más alto de la Tierra) se formó por los movimientos en direcciones opuestas de dos placas tectónicas.																X
	Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.	Explique la forma cómo es posible beneficiarse de la temperatura del sub suelo.								X								X	

[illegible]



Los Estándares Básicos de Competencias en ciencias naturales y educación ambiental, las metas derivadas de ellos y las unidades en las que éstas se tratan																
Estándares Básicos de Competencias		Estándares	Ejemplos de metas derivadas de los estándares	Unidades en las que se trazan las metas												
				CLEI 2			CLEI 3			CLEI 4			CLEI 5		CLEI 6	
Nivel	Categorías			Unidades	Unidades	Unidades	Unidades	Unidades								
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2		
Ciencia tecnología y sociedad		Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.	Un desarrollo tecnológico muy importante para la humanidad (logrado en Colombia) es el marcapasos. Averiguar cómo funciona y explicar cómo la energía eléctrica participa en él.													
		Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	En Bogotá se ha puesto a disposición de la gente en general bicicletas eléctricas cuyas baterías se cargan con la luz solar. Argumente a favor o en contra de esta forma de uso de esta fuente de energía.													
		Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.	La neumonía es, en general, una IRA causada por bacterias. Se trata con antibióticos. Explicar que sucede cuando una persona con neumonía recibe un tratamiento con antibióticos y por qué es particularmente importante seguir las indicaciones del médico.													
		Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia.	Argumentar a favor o en contra de la afirmación siguiente: la cerveza conocida por la humanidad desde hace más de 10.000 años es una de las primeras formas de utilizar los microorganismos para producir alimentos.													
		Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia	Un desarrollo tecnológico muy importante para la humanidad (logrado en Colombia) es la válvula de Hakim. Averiguar cómo funciona y explicar cómo la presión de un fluido participa en él.													
		Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.	El control de las secuencias de bases nitrogenadas permite producir nuevos organismos vivos. El virus Covid-19 fue fabricado de esta manera en un laboratorio de Wuhan, China. Posteriormente, por falta de medidas de seguridad apropiadas, el virus salió del laboratorio. Qué argumentos éticos a favor o en contra tiene usted respecto de estos avance de la genética.													