

mandioca



Guía docente

Recursos para la planificación

Biología 4

Intercambios de materia y energía: de la célula al ecosistema

Serie
{ **Llaves** }

Contenidos para la elaboración de la planificación anual

Expectativas de logro

- Explicar fenómenos biológicos mediante conceptos y modelos escolares estudiados en la clase de Biología.
- Analizar sistemáticamente los objetos de estudio para formular conjeturas y ponerlas a prueba mediante la contrastación con fuentes ya sea experimentales, bibliográficas u otras.
- Desarrollar investigaciones escolares que involucren procedimientos de complejidad creciente en cuanto a la planificación y evaluación de los resultados.
- Buscar las evidencias que sustentan los modelos y teorías estudiados, y reconocer que nuevas evidencias y concepciones pueden requerir que se hagan modificaciones en las teorías científicas.
- Presentar la información científica con un vocabulario técnico cada vez más amplio que incluya términos más precisos, simbología apropiada, gráficos y otros recursos típicos del lenguaje científico.
- Interpretar textos de manera consistente con el propósito de la lectura y teniendo en cuenta los modelos científicos que les dan sustento, las relaciones con otros textos leídos o discutidos en clase, y el contexto en que fueron escritos.
- Asumir las actividades escolares como parte de un proceso de indagación escolar cuyos propósitos comparten el docente y los alumnos.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN - LA NUTRICIÓN EN HUMANOS	[01] La nutrición	<ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de organización • Los seres vivos, sistemas abiertos y complejos • La nutrición en unicelulares y plantas • La nutrición en invertebrados • La nutrición en vertebrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la clasificación de los seres vivos según su modo de nutrición y las estructuras implicadas en este proceso desde un enfoque sistémico. • Analizar los procesos de intercambio y de transformación de materia y energía tomando al sistema como modelo. • Reconocer que el modelo sistémico es aplicable a una gran variedad de fenómenos y que la teoría de sistemas da cuenta de las interacciones entre los subsistemas y el entorno. • Reconocer la función principal de los diferentes sistemas de órganos que participan de la nutrición. • Dar cuenta de las funciones universales que permiten sostener la vida sobre la base del intercambio y las transformaciones permanentes de materia y energía hacia el interior del propio organismo y con el entorno. • Dar cuenta de la coordinación entre tejidos, órganos y sistemas de órganos. • Comparar las estructuras de diferentes grupos de organismos e identificar la forma en que resuelven las principales funciones: captación o producción de alimentos y nutrientes, conducción y eliminación de desechos producidos.
	[02] La nutrición en humanos: digestión y respiración	<ul style="list-style-type: none"> • Historia del estudio del cuerpo humano • La ingestión y la digestión • La absorción y la egestión • Las enzimas digestivas • La regulación del sistema digestivo • La salud del sistema digestivo • La respiración • La hematosi • La regulación del sistema respiratorio • La salud del sistema respiratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la función principal de los diferentes sistemas de órganos que participan de la nutrición. • Conocer las estructuras que hacen posible la función de nutrición en los seres humanos. • Dar cuenta de la coordinación entre tejidos, órganos y sistemas de órganos. • Tener una visión integrada de los distintos tejidos, órganos y sistemas de órganos implicados en la nutrición. • Reconocer la importancia de la homeostasis y su mantenimiento. • Analizar y entender cómo la disfunción de algunos órganos afecta el equilibrio del medio interno. • Recuperar y relacionar los conocimientos del sistema endócrino, adquiridos con antelación, con las distintas funciones involucradas en la nutrición y con el mantenimiento de la homeostasis. • Incorporar una concepción histórica acerca del conocimiento del cuerpo humano como fundador de la ciencia y la medicina moderna.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN - LA NUTRICIÓN EN HUMANOS	[03] La nutrición en humanos: circulación y excreción	<ul style="list-style-type: none"> • La sangre • La circulación de la sangre • Función y regulación del corazón • Los líquidos del cuerpo • La salud del sistema circulatorio • La excreción • El sistema urinario • La regulación del sistema excretor • La salud del sistema excretor 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la función principal de los diferentes sistemas de órganos que participan de la nutrición. • Conocer las estructuras que hacen posible la función de nutrición en los seres humanos. • Dar cuenta de la coordinación entre tejidos, órganos y sistemas de órganos. • Tener una visión integrada de los distintos tejidos, órganos y sistemas de órganos implicados en la nutrición. • Reconocer la importancia de la homeostasis y su mantenimiento. • Analizar y entender cómo la disfunción de algunos órganos afecta el equilibrio del medio interno. • Recuperar y relacionar los conocimientos del sistema endócrino, adquiridos con antelación, con las distintas funciones involucradas en la nutrición y con el mantenimiento de la homeostasis.
	[04] La alimentación y la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Los componentes de los alimentos • Los alimentos: fuente de nutrientes y energía • Enfermedades relacionadas con la alimentación • La alimentación y la cultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar los requerimientos nutricionales en diferentes etapas de la vida y en relación con distintos tipos de actividades. • Estudiar los alimentos que cubren los requerimientos nutricionales. • Diferenciar una dieta saludable de otras que pueden provocar disfunciones en el organismo al afectar a los diferentes sistemas de órganos a mediano o largo plazo. • Reconocer algunas enfermedades nutricionales de mayor prevalencia en la adolescencia y vincularlas con las pautas culturales. • Reconocer cómo la pobreza de grandes sectores de la población limita las posibilidades de cubrir los requerimientos alimenticios mínimos. • Identificar el hambre como uno de los problemas mundiales más acuciantes de la actualidad. • Analizar de manera crítica el tipo y calidad de alimentos que consumen los sectores empobrecidos y sus consecuencias para la salud.
EL METABOLISMO CELULAR: LAS CÉLULAS COMO SISTEMAS ABIERTOS	[05] Química y estructura de la célula	<ul style="list-style-type: none"> • Las macromoléculas • Los ácidos nucleicos y el ATP • Las proteínas y las enzimas • Los carbohidratos y los lípidos • Otras moléculas esenciales para la vida • Las células 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar una perspectiva fisicoquímica a los conocimientos previos acerca de los intercambios de materia y energía que se producen en la célula. • Recuperar los conocimientos de fisicoquímica, como las nociones de enlace químico, de energía contenida en los enlaces y de reacción química, y relacionarlos con la absorción o liberación de energía. • Reconocer el papel de las enzimas en la regulación de la velocidad de reacción. • Entender la complejidad de la actividad enzimática y la importancia de su estructura a partir del modelo de llave y cerradura. • Interpretar gráficos que representan la evolución de un proceso metabólico y apelar a ellos para realizar explicaciones acerca de dichos procesos.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
EL METABOLISMO CELULAR: LAS CÉLULAS COMO SISTEMAS ABIERTOS	[06] El metabolismo celular	<ul style="list-style-type: none"> El metabolismo El transporte a través de la membrana La respiración celular La fermentación y la quimiosíntesis La fotosíntesis 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar una perspectiva fisicoquímica a los conocimientos previos acerca de los intercambios de materia y energía que se producen en la célula. Recuperar los conocimientos de fisicoquímica, como las nociones de enlace químico, de energía contenida en los enlaces y de reacción química, y relacionarlos con la absorción o liberación de energía. Analizar cómo la energía liberada en procesos degradativos es aprovechada para la síntesis de nuevos compuestos mediante series de reacciones acopladas. Comprender las etapas fundamentales de la respiración y la fotosíntesis, las ecuaciones básicas de estos procesos y las diferentes especies moleculares implicadas en la incorporación y la transformación de materia y energía. Relacionar las estructuras de las moléculas y el reordenamiento de sus átomos producido en cada una de las reacciones con los símbolos utilizados en las ecuaciones que las representan. Reconocer las estructuras particulares de células procariotas y eucariotas. Comprender la relación entre la fotosíntesis y la respiración, sin entenderlas como procesos inversos. Comparar la quimiosíntesis y la fermentación con la fotosíntesis y la respiración, respectivamente, en cuanto a la eficiencia energética y a los sustratos y productos de cada proceso.
	[07] La biotecnología	<ul style="list-style-type: none"> La biotecnología de ayer y de hoy La ingeniería genética Biotecnología y plantas Biotecnología y animales Biotecnología y salud Biotecnología y ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar el conocimiento detallado de las vías metabólicas de los microorganismos con diferentes usos comerciales, como la producción de fármacos, la eliminación de contaminantes ambientales, la producción de enzimas digestivas y de diversos complementos dietarios, entre otros. Comprender que la aplicación práctica de los conocimientos sobre el metabolismo de los microorganismos es posible por la combinación de técnicas de ingeniería genética. Debatir acerca de la sustitución de combustibles fósiles por biocombustibles y sus consecuencias ambientales, y relacionarlo con la biotecnología.
ENERGÍA Y MATERIA EN LOS ECOSISTEMAS	[08] Las estructuras de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Los niveles de organización Los ecosistemas Los factores abióticos de los ecosistemas Las poblaciones Las comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las estructuras básicas que componen un ecosistema. Describir la estructura y las funciones de los ecosistemas considerados como un todo. Analizar diferentes representaciones que se utilizan para interpretar el funcionamiento y la estructura de un ecosistema. Establecer relaciones entre la diversidad de ecosistemas presentes en la biosfera y las condiciones generales imperantes que limitan o potencian los principales parámetros que miden la complejidad de los ecosistemas: biodiversidad, producción y biomasa.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
ENERGÍA Y MATERIA EN LOS ECOSISTEMAS	[09] Materia y energía en los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Los sistemas ecológicos Las relaciones alimentarias Las cadenas y redes tróficas El flujo de la energía El ciclo de la materia Los ciclos biogeoquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los ecosistemas como máquinas termodinámicas autosustentables y dinámicamente equilibradas. Comprender que la estructura y el funcionamiento de un ecosistema depende de un conjunto de variables relacionadas con el ciclo de la materia y el flujo de la energía en su interior. Analizar diferentes representaciones que se utilizan para interpretar el funcionamiento y la estructura de un ecosistema. Describir los ecosistemas a partir de las relaciones alimenticias, de las interconexiones entre los niveles tróficos y de los diagramas de flujo, lo que permitirá comprender la corta extensión de las cadenas tróficas y la necesidad de que la biomasa de cada nivel superior sea menor que la del nivel trófico inferior. Conocer la circulación de diferentes nutrientes en el ecosistema y la importancia del reciclado de la materia, lo cual, junto con el flujo constante de la energía, provee una estabilidad relativa a los ecosistemas.
	[10] Dinámica de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> La homeostasis en los ecosistemas Los disturbios en el ecosistema Las sucesiones ecológicas Las etapas de una sucesión La modificación del sustrato 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los ecosistemas como máquinas termodinámicas autosustentables y dinámicamente equilibradas. Predecir la evolución de los ecosistemas o su comportamiento frente a posibles cambios. Comprender que los ecosistemas cambian con el paso del tiempo, lo que involucra procesos de sucesión y regresión ecológica. Relacionar la complejidad de los ecosistemas en términos de biodiversidad y estructura con la etapa clímax del mismo.
	[11] Los agroecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Del ecosistema natural al artificial La actividad humana a través del tiempo Los ecosistemas y sus servicios Los agroecosistemas Las prácticas en los agroecosistemas Los impactos ambientales Agroecosistemas y sustentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer cómo el <i>Homo sapiens</i> modificó sus comportamiento a lo largo de la transición neolítica, quién pasó de ser nómada a establecer poblaciones de agricultores. Reconocer cómo el inicio de la revolución agrícola y pastoril hace unos doce mil años derivó en la principal causa de la modificación de los ecosistemas a gran escala. Analizar los ecosistemas artificiales, principalmente los agroecosistemas, a partir de las herramientas que provee el modelo termodinámico. Identificar los principales impactos ambientales que genera la producción agrícola debido a la maximización de la productividad primaria neta y a la disminución de la posibilidad de que la biomasa producida se incorpore a las cadenas tróficas naturales.