

Actividad de Evaluación: “Modelando una proteína”

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 5. Explicar las relaciones entre estructuras y funciones de proteínas en procesos como la actividad enzimática, flujo de iones a través de membranas y cambios conformacionales en procesos de motilidad celular y contracción muscular.

OA c. Describir patrones, tendencias y relaciones entre datos, información y variables.

OA d. Analizar las relaciones entre las partes de un sistema en fenómenos y problemas de interés, a partir de tablas, gráficos, diagramas y modelos.

OA f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

OA i. Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- Modelan los niveles estructurales de las proteínas y su relación con distintos procesos celulares en los que participan.
- Relacionan, mediante el uso de modelos, los niveles estructurales de las proteínas con sus propiedades, y distintos procesos y estructuras celulares en los que participan.

DURACIÓN

8 horas pedagógicas

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Observaciones al docente

La evaluación consta de dos partes, las cuales pueden ser desarrolladas en conjunto o en forma independiente, según estime el docente y de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

I. Modelando una proteína

- Los estudiantes elaboran un mapa conceptual sobre la estructura de las proteínas, teniendo en cuenta los tipos de aminoácidos que existen, los niveles estructurales de las proteínas y los enlaces químicos implicados en estos niveles, las funciones de las proteínas y su clasificación según su forma.
- Luego, escogen una proteína para modelar su estructura, representándola físicamente mediante un modelo molecular casero.

Conexión interdisciplinar:
Artes Visuales 3° o 4°
Medio: OA 3; OA 7

Observaciones al docente

Se recomienda el trabajo en conjunto con la asignatura de Química, con el fin de potenciar los conceptos e ideas relacionados con la estructura de la materia y biopolímeros.

Si requiere de ideas para la elaboración de modelos moleculares caseros, consulte el siguiente enlace:

www.curriculumnacional/link/https://www.youtube.com/watch?v=YprClvf-edM

Se sugiere elaborar una rúbrica para evaluar el modelo de su estructura proteica, que incluya diferentes niveles de desempeño que los estudiantes deben ser capaces de desarrollar en esta actividad.

II. Analizando el efecto en la alteración de la proteína modelada

- En grupos pequeños, buscan información relacionada con las causas y consecuencias de la alteración de una de las proteínas modeladas anteriormente en la función celular.
- Exponen sus resultados a los otros grupos.

Cuando se usan mapas conceptuales para la evaluación, es esencial determinar las características esperadas en ellos, y compartirlas con las y los estudiantes antes de la evaluación. Para este fin se recomienda una rúbrica de evaluación para mapas conceptuales como la que se presenta a continuación.

Criterios a evaluar	Muy bueno 4	Bien 3	Suficiente 2	Insuficiente 1	Ponderación
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrada. • Se interpreta fácilmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere pequeños ajustes para el equilibrio. • Requiere leerse nuevamente para interpretarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No equilibrado, desorden evidente. • Se requiere ayuda para interpretarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completamente desorganizado. • No se puede interpretar. 	15 %

Concepto principal	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado y pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado pero requiere algunas precisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • No adecuado, se requieren explicaciones adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta. • Si está, no corresponde al tema en estudio. 	20%
Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Están todos los que explican el tema en estudio. • No se repiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Está la mayoría de los que explican el tema en estudio. • No se repiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faltan algunos conceptos importantes que explican el tema en estudio. • Se repite uno o más conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta la mayoría de los conceptos importantes que explican el tema en estudio. 	25%
Conectores	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionan correctamente los conceptos. • Son precisos y concisos. • Permiten una lectura fluida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionan los conceptos, pero se requiere precisiones. • Algunos no son adecuados, pero no desvirtúan el tema. • La lectura no es fluida, pero se puede realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere ayuda para entender cómo relacionan los conceptos. • Pocos son adecuados para conectar conceptos. • Se requiere ayuda para leerlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No relacionan los conceptos. • No son adecuados para conectar los conceptos. • No se puede leer o resulta muy difícil hacerlo. 	15%
Jerarquía	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los conceptos están bien jerarquizados. • Están los niveles de jerarquización necesarios. • Se incluye un nivel con ejemplos para los conceptos. • Están las ramificaciones necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los conceptos están bien jerarquizados, pero en algunos se requiere una explicación. • Están los niveles de jerarquización, pero se requiere alguna precisión. • Incluyen un nivel con ejemplos, pero falta uno más. • Requiere alguna ramificación adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos conceptos están jerarquizados. • Hay niveles de jerarquización, pero se requiere al menos uno más. • Hay un nivel con ejemplos, pero faltan algunos. • Hay pocas ramificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los conceptos no están jerarquizados. • No se observan niveles de jerarquización o están mal jerarquizados. • No hay un nivel con ejemplos. • No hay ramificaciones, es lineal. 	25%

RECURSOS Y SITIOS WEB

Macromoléculas

- www.curriculumnacional/link/http://www.biologia.edu.ar/macromoleculas/structup.htm

Video sobre objetivos de desarrollo sostenible

- [www.curriculumnacional/link/https://www.youtube.com/watch?v=42034hq-zJ4](https://www.youtube.com/watch?v=42034hq-zJ4)



Tipos de proteínas

- [www.curriculumnacional/link/https://www.hsnstore.com/blog/tipos-de-proteinas/](https://www.hsnstore.com/blog/tipos-de-proteinas/)

Estructura de las proteínas

- [www.curriculumnacional/link/http://biomodel.uah.es/model1j/prot/contents.htm](http://biomodel.uah.es/model1j/prot/contents.htm)

Artículo sobre modelos científicos

- [www.curriculumnacional/link/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X17301519](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X17301519)