IES Nº 7. Brigadier Estanislao López- Venado Tuerto

Profesorado en Educación Secundaria en Biología

Diseño curricular (Anexo II de la Resolución 2090/15)

· Año Lectivo: 2026

· Asignatura: Biología I

· Formato: Materia

· Régimen de cursado: anual

· Curso: Primer año

Profesora :Altuna, María Susana

Para rendir debe tener secundario completo y aprobado.

Vigencia de la regularidad: Condición Regular: diciembre 2026- febrero/marzo 2027 hasta febrero/marzo 2030.

Condición libre: julio 2026 – diciembre 2027 y febrero/marzo 2028.

Contenidos

Eje: Seres vivos: Concepción de la Biología como ciencia. La ciencia como creación social. Caracteres comunes a los seres vivos. Niveles de organización. Propiedades emergentes de los sistemas biológicos (formados por células, con metabolismo, homeostasis, adaptación, ciclo de vida, evolución, nutrición, biomoléculas, niveles de organización, etc). Clasificación de los seres vivos. (clasificación- criterios de clasificación- tipos de clasificación). Origen de la vida.

Problematización: ¿Qué argumentos puedes dar a favor y en contra de la Biología como ciencia dinámica? Presentar tres ejemplos (trabajo grupal con exposición). La idea es indagar en los procesos o historia de diferentes avances científicos. (elección del alumno. Se los orientará a tener en cuenta a diversas teorías científicas y los factores internos y externos que las han atravesado).
• ¿Cómo explicarías a tus alumnos que los seres vivos son sistemas abiertos? Tener en cuenta la posible adaptación de contenidos. (Trabajo grupal con exposición) Se utiliza teoría, maquetas, música, arte, TIC. La idea es que el futuro docente se posicione como tal. (Se presentará en Taller Integrador).

Bibliografía: capítulos: 1, 5 y 26 de Campbell. Archivo particular. En classroom.

Eje: Célula: La teoría celular. Importancia de las células Componentes celulares: núcleo, membrana plasmática y organelas. Estructura general de células eucariontes y procariontes. Sistema de endomembranas. Aparato de Golghi, RER, REL, lisosomas, vacuolas (morfología y fisiología). Mitocondrias, Cloroplastos. Citoesqueleto. Componentes del citoesqueleto. Movimiento de cilios y flagelos. Microfilamentos. Filamentos intermedios. Matriz Extracelular. Uniones intercelulares en animales y vegetales. Membrana plasmática. Estructura y función. Mosaico fluído. Importancia de la membrana plasmática. Proteínas de membrana, sus funciones. Selectividad. ósmosis. Homeostasis, dinámica celular, transporte de membrana, transporte activo y pasivo. Cotransporte. Transporte en masa.

Introducción a tejidos animales y vegetales.

Célula procariota: Procariontes. Adaptaciones estructurales, funcionales y genéticas que constituyen éxito para los procariontes. Movilidad. Organización interna y genómica. Reproducción adaptación. Adaptaciones nutricionales y metabólicas. Relaciones metabólicas con el oxígeno. Metabolismo del nitrógeno. Cooperación metabólica. Dominios Archaea, bacteria. Los procariontes desempeñan papeles esenciales en la biosfera.

Problematización: Explicar el origen de la Teoría Celular. Tener en cuenta la posibilidad de adaptaciones curriculares. Utilizar algún lenguaje no convencional en el aula. (Trabajo grupal con exposición).
• ¿Cómo puedes demostrar el pasaje a través de una membrana? Formular hipótesis y comprobarlas. Tener en cuenta la posibilidad de adaptación curricular. (Trabajo grupal con exposición)
• Relaciona la célula con un sistema de producción industrial. (puedes realizar una maqueta, una presentación digital (TIC)) (trabajo grupal con sociabilización) No olvidar la presencia de alumnos con adaptaciones.
• Explica el proceso de síntesis de una proteína integral de membrana de una célula muscular. (integrar todas las organelas y funciones implicadas en el proceso desde la información genética hasta la eliminación por parte del lisosoma). Puedes utilizar maquetas, simulaciones, videos (TIC), música, imágenes. Tener en cuenta la posibilidad de diferentes

trayectorias en el aula. Trabajo grupal con sociabilización) (Se presentará en Taller Integrador)
Bibliografía: Capítulos: 6,7 y 27 de Campbell. Classroom.

Eje: Metabolismo:

Introducción al metabolismo. Formas de energía. Las leyes de la transformación de la energía. La primera ley de la termodinámica. Segunda ley de la termodinámica. Orden y desorden biológico. ATP. Estructura e hidrólisis del ATP. Las enzimas. Función, especificidad y sustrato. Sitios activos. Localización dentro de la célula. Desnaturalización.
Respiración celular y obtención de la energía. Vías catabólicas y obtención de ATP. Reacciones Redox. Tapas de la respiración celular. Glucólisis (asiento, fases, enzimas, reactivo y producto). Conversión del piruvato en acetil Co A. Ciclo del ácido cítrico. (asiento, fases, enzimas, reactivos, productos). Fosforilación oxidativa. Transporte de electrones. (Asiento, enzimas, producto). Balance de energía de la respiración celular. Fermentación. Tipos de fermentación. Importancia evolutiva de la respiración celular.
Fotosíntesis. Conversión de energía lumínica en energía química. Naturaleza de la luz solar. Espectro de absorción. Pigmentos fotosintéticos Los cloroplastos, estructura y función. Etapas de la fotosíntesis. Escisión del agua. Excitación de la clorofila por la luz. Fotosistemas. Complejos captadores de luz. Centro de reacción. Aceptor primario de electrones. Flujo electrónico no cíclico. Flujo cíclico de electrones. Ciclo de Calvin (sitio, etapas, función). La fotorrespiración como reliquia evolutiva. Plantas C4. Plantas CAM. Importancia de la fotosíntesis.
Síntesis de proteínas: Del gen a la proteína. El flujo de la información genética. Código genético. Codones. Tripletes. Trascripción y traducción en procariontes. Transcripción en eucariotas, síntesis de ARN dirigida por ADN. (iniciación, elongación, terminación, enzimas), extremos 3´ y 5´. Caja TATA. Factores de transcripción. Señal de poliadenilación. Procesamiento del ARN. Exones e intrones. Ribozimas. ARN mensajero. ARN transferencia. La traducción es la síntesis de polipéptidos dirigida por el ARN. Componentes moleculares de la traducción. Anticodón. Estructura bidimensional del ARNt . ribosomas (estructura y función). Sitios P,A y E. construcción de un polipétido. Iniciación, elogación y terminación. Tripletes de terminación. Polirribosomas. Terminación y orientación de la proteína funcional. Plegamientos y modificaciones postraduccionales de la proteína. Orientación de los polipéptidos a ubicaciones específicas. Otras funciones del ARN en la célula. Comparación de expresión génica en procariontes y eucariontes. Mutaciones puntuales que pueden afectarla estructura y función proteica. Tipo de mutaciones. Mutágenos.

Bibliografía: Capítulos: 7,8,9,10 y 17 de Campbell. Classroom.

Eje : : Reproducción.

Reproducción: ciclo celular. Fases del ciclo celular. Huso mitótico, centrosoma, áster y cinetocoro. La división celular mitótica en células de tipo animal y vegetal, citocinesis y cariocinesis Funciones claves de la división celular. Organización celular del material genético. Distribución de los cromosomas durante la división celular Tipos de reproducción celular: fisión binaria, mitosis y meiosis. Función, etapas de cada una. Importancia para la variabilidad genética. Reproducción sexual y asexual. Fecundación, conjunto de cromosomas, ploidía, etapas de la meiosis. Entrecruzamiento. cromosomas homólogos, cromátidas, gen, alelo.

Reproducción y herencia. Gametogénesis (ovogénesis y espermatogénesis).
Pérdida de los controles del ciclo celular en células cancerosas. Transformación. Tumor benigno. Tumor maligno.

Problematización: En conjunto con la cátedra de Laboratorio de Ciencias Naturales se

realizarán preparados de muestras microscópicas para la observación de células en diferentes fases del ciclo celular. Presentar informe. (Se presentará en Taller Integrador)
Cada una de las actividades se presentarán quince días, luego de indicadas. El tiempo variará según necesidades de los alumnos, extensión del tema e imponderables dentro del ciclo lectivo.
Bibliografía: Capítulos: 12 y 13 de Campbell. Classroom

Recordar: Para el examen final debe estar presente en el momento en que se constituye el tribunal (ej. 18,30hs). En caso de atrasarse, por razones válidas, comunicarse con el IES y el profesor para avisar. En caso contrario pierde el turno de examen.
En los parciales, en caso de falta, avisar al profesor y adjuntar certificado que luego presentará en alumnado, para justificar la falta y tener opción a parcial o recuperatorio según corresponda.

Criterios de evaluación:

Los/as estudiantes, deberán:

- Utilizar vocabulario específico, tener manejo y análisis de los conceptos y planteos teóricos de la bibliografía obligatoria.
- Desarrollar los contenidos de manera comprensiva, sin repetición memorística, mecánica, desagregada y acrítica.
- Asistencia en tiempo.
- Oralidad y/o Escritura académica y ortografía correcta.

Bibliografía del alumno

- ✓ Alberts, B. ; Bray, D.; Hopkin, K; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P. (2011). Introducción a la Biología Celular (3ra edición). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- ✓ Campbell, N. y Reece, J (2007) Biología (7ma edición) Buenos Aires-Madrid: Médica Panamericana.
- ✓ Curtis, H.; Barnes,N.; Schnek, A. y Massarini, A. (2008). Biología (7ma edición en español). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- ✓ Archivo particular, classroom.
- ✓ Jorba y otros. *Hablar y escribir para aprender,* uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares. (2000). Universidad Autónoma de Barcelona. España. Ed. Síntesis