

IES N° 7. Brigadier Estanislao López-

Venado Tuerto

Profesorado en Educación Secundaria en Biología

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

· Año Lectivo: 2024

· Asignatura: Biología I

· Formato: Materia

· Régimen de cursado: anual

· Curso: Primer año

Profesora :Altuna, María Susana

**Programa de examen Noviembre/Diciembre 2024-
Febrero/Marzo 2025- Julio 2025**

Contenidos:

Eje: Seres vivos: Concepción de la Biología como ciencia. Características de la ciencia. Sistemas. Tipos de sistemas. Los seres vivos como sistemas. Caracteres comunes a los seres vivos. (células, irritabilidad, homeostasis, evolución, adaptación, metabolismo, nutrición, ciclo de vida, biomoléculas, Niveles de organización).

. Teorías sobre el origen de la vida. Teorías sobre el origen de la pluricelularidad. Ventajas de la pluricelularidad. Características de los primeros seres vivos según la teoría Quimiosintética. (Archivos en aula classroom- Capítulo 26 El árbol de la vida. Una introducción a la diversidad biológica, Campbell).

Eje: Célula: concepto. La importancia de la célula. Microscopio , aporte de Hooke, La teoría celular. Las células eucariontes tienen membranas internas que compartimentan sus funciones. Comparación de las células procariontes y eucariontes. Estructura general de la célula eucarionte. Las instrucciones genéticas de la célula eucarionte se albergan en el núcleo y son llevadas a cabo por los ribosomas. El núcleo genoteca de la célula. Los ribosomas las fábricas de proteínas de las células. El sistema de endomembranas regula el tráfico de proteínas y desempeña funciones metabólicas dentro de la célula. El retículo endoplasmático: la fábrica biosintética. Funciones del RE liso y funciones del RE rugoso. El aparato de Golgi: centro de recepción y embarque. Lisosomas: compartimentos digestivos. Vacuolas: compartimentos de mantenimiento. Las mitocondrias y los cloroplastos transforman la energía en otra. Teoría endosimbiótica. Mitocondrias: transformación de la energía química. Cloroplastos: captación de la energía luminosa. Peroxisomas: oxidación. El citoesqueleto es una red de fibras que organiza las estructuras y actividades de la célula. Funciones del citoesqueleto: sostén, motilidad y regulación. Componentes del citoesqueleto. Microtúbulos. Microfilamentos (filamentos de actina). Filamentos intermedios. Los componentes extracelulares y las conexiones entre las células contribuyen a coordinar las actividades celulares. Las paredes celulares de las plantas. La matriz extracelular(MEC) de las células animales. Uniones intercelulares. Plantas: plasmodesmos. Animales: uniones estrechas, desmosomas y uniones en hendidura. La célula : una unidad viva mayor que la suma de las partes. (Capítulo 6 Un viaje por la célula. Campbell).

Estructura y función de la membrana plasmática. La vida en los límites. Las membranas plasmáticas son mosaicos fluidos de lípidos y proteínas. Fluidéz de las membranas. Proteínas de membrana y sus funciones. El papel de los hidratos de carbono de las membranas en el reconocimiento intercelular. Síntesis y lateralidad de las membranas. La estructura de la membrana determina su permeabilidad selectiva. La permeabilidad de la bicapa lipídica. Proteínas de transporte. El transporte pasivo es la difusión de una sustancia a través de la membrana sin gasto de energía. Efectos de la ósmosis sobre el equilibrio acuoso. Equilibrio acuoso en células sin paredes. Equilibrio acuoso en células con paredes. Difusión facilitada: transporte pasivo ayudado por proteínas. El transporte activo utiliza energía para mover los solutos en contra de sus gradientes. La necesidad de energía en el transporte activo. Mantenimiento en el potencial de membrana mediante bombas iónicas. Cotransporte: transporte acoplado mediante una proteína de membrana. El transporte masivo a través de la membrana se produce por exocitosis y endocitosis. Exocitosis. Endocitosis. (Capítulo 7. Estructura y función de la membrana. Campbell.)

Eje Metabolismo:

Introducción al metabolismo: La energía de la vida. El metabolismo de un organismo transforma la materia y la energía sujeto a las leyes de la termodinámica. Formas de energía. Las leyes de la transformación de la energía. La primera ley de la termodinámica. La segunda ley de la termodinámica. Las enzimas aceleran las reacciones metabólicas al disminuir las barreras energéticas. Especificidad de sustrato de las enzimas. Efecto de las condiciones locales sobre la actividad enzimática. (Capítulo 8. Introducción al metabolismo. Campbell).

Respiración celular. Obtención de energía química. La vida es trabajo. Las vías catabólicas producen energía mediante la oxidación de combustibles orgánicos. Reacciones redox: oxidación y reducción. Las etapas de la respiración celular: presentación preliminar. La glucólisis genera energía química mediante la oxidación de glucosa a piruvato. Fase de inversión de energía. Fase de compensación de energía. El ciclo del ácido cítrico completa la oxidación de moléculas orgánicas que

genera energía. Durante la fosforilación oxidativa. La quimiósmosis acopla el transporte de electrones con la síntesis de ATP. La vía de transporte de electrones. Quimiósmosis: el mecanismo de acoplamiento de energía. Un balance de la producción de ATP mediante la respiración celular. La fermentación permite que algunas células produzcan ATP sin emplear oxígeno. Tipos de fermentación. Fermentación y respiración celular. La importancia evolutiva de la glucólisis. La glucólisis y el ciclo del ácido cítrico se conectan con muchas otras vías metabólicas. La versatilidad del catabolismo. Biosíntesis (vías anabólicas). (Capítulo 9. Respiración celular. Obtención de energía química. Campbell).

Fotosíntesis: El proceso que alimenta la biosfera. La fotosíntesis convierte la energía lumínica en la energía química de los alimentos. Cloroplastos: los sitios de la fotosíntesis en las plantas. Rastreo de átomos a través de la fotosíntesis: problema científico. La escisión del agua. La fotosíntesis como un proceso redox. Las dos etapas de la fotosíntesis: presentación preliminar. Las reacciones de la fase luminosa convierten la energía solar en la energía química del ATP y del NADPH. La naturaleza de la luz solar. Pigmentos fotosintéticos: los receptores de la luz. Excitación de la clorofila por la luz. Un fotosistema: un centro de reacción asociado con complejos captadores de la luz. Flujo electrónico no cíclico. Flujo cíclico de electrones. Una comparación de la quimiósmosis en cloroplastos y mitocondrias. El ciclo de Calvin utiliza ATP y el NADPH para convertir el CO₂ en azúcar. En climas áridos y calurosos han evolucionado mecanismos alternativos de fijación del carbono. Fotorrespiración: ¿una reliquia evolutiva? Plantas C₄. Plantas CAM. (Capítulo 10. Fotosíntesis. Campbell).

Del gen a la proteína: El flujo de la información genética. Los genes especifican las proteínas por medio de la transcripción y la traducción. Principios básicos de la transcripción y la traducción. El código genético. Codones: tripletes de base. Descifrando el código. Evolución del código genético. La transcripción es la síntesis de RNA dirigida por el DNA: en detalle. Componentes moleculares de la transcripción. Síntesis de un transcrito de RNA. Unión de la RNA polimerasa e iniciación de la transcripción. Elongación de la cadena de RNA. Terminación de la transcripción. Las células eucariontes modifican el RNA después de la transcripción. Alteración de los extremos de mRNA. Genes fraccionados,

y corte y empalme de RNA. Ribozimas. La importancia funcional y evolutiva de los intrones. La traducción es la síntesis de un polipéptido dirigida por el RNA: en detalle. Componentes moleculares de la traducción. La estructura y la función del ARN de transferencia. Ribosomas. Construcción de un polipéptido asociación de ribosomas e iniciación de la traducción. Elongación de la cadena polipeptídica. Terminación de la traducción. Polirribosomas. Terminación y orientación de la proteína funcional. Plegamiento y modificaciones postraduccionales de la proteína. Orientación de los polipéptidos hacia localizaciones específicas. El ARN desempeña múltiples papeles en la célula: resumen. La comparación de la expresión génica en los procariontes y los eucariontes revela diferencias fundamentales. Las mutaciones puntuales pueden afectar a la estructura y la función proteica. Tipos de mutaciones puntuales. Sustituciones. Inserciones y deleciones. Mutágenos. (Capítulo 17. Del gen a la proteína. Campbell.).

Eje : Reproducción:El ciclo celular. Las funciones clave de la división celular. La división celular produce células genéticamente idénticas. Organización celular del material genético. Distribución de los cromosomas durante la división celular. En el ciclo celular, la fase mitótica se alterna con la interfase. Fases del ciclo celular. El huso mitótico en detalle. La división mitótica de una célula animal. La citocinesis en detalle. Fisión binaria. La evolución de la mitosis. El ciclo celular se regula por un sistema de control molecular. El sistema de control del ciclo celular. Ciclinas y cinasas. Pérdida de los controles del ciclo celular en células cancerosas. (Capítulo 12. El ciclo celular. Campbell).

Meiosis y ciclos de vida sexual: comparación entre la reproducción sexual y asexual. La fecundación y la meiosis se alternan en los ciclos de la vida sexual. Conjunto de cromosomas en las células humanas. La meiosis reduce el número de cromosomas de diploide a haploide. Etapas de la meiosis. Comparación de mitosis y meiosis. Gametogénesis. (Capítulo 13 . Meiosis y ciclos de la vida sexual. Campbell.).

Imágenes a tener en cuenta:

Célula procariota. Célula eucariota animal. Célula eucariota vegetal. Membrana plasmática. Mitocondria. Cloroplasto. Aparato de Golgi. REL.

RER. Flagelos y cilios. Biomoléculas. Uniones celulares. Equilibrio acuoso en células vivas. Transporte activo, transporte pasivo. Transporte en masa. Ajuste inducido entre enzima y sustrato. Glucólisis. Ciclo del ácido cítrico. Fosforilación. Flujo cíclico de electrones. Flujo no cíclico de electrones. Ciclo de Calvin. Fase luminosa de la fotosíntesis. Etapas de la transcripción. Ciclo de elongación de la traducción. Iniciación de la traducción. ARNm. ARNt. Ribosoma. Fases de mitosis. Ciclo celular. Fase de meiosis. Gametogénesis. Monómeros. Ciclo biogeoquímico del N₂.

Criterios de Evaluación:

- Conceptos claros y precisos.
- Fluidez en la oralidad.
- Coherencia en el relato.
- Relación de contenidos.
- Reconocimiento de imágenes.
- Capacidad de respuestas a situaciones nuevas.
- Desarrollar los contenidos de manera comprensiva, sin repetición memorística, mecánica, desagregada y acrítica.

Recordar que, según la cantidad de alumnos se dispondrá de un máximo de 20 minutos por cada uno. Ante la respuesta incorrecta de puntos básicos (considerados por el tribunal) no se aprueba el examen y debe presentarse en el próximo llamado, más allá que el estudiante aduzca haber estudiado todo (esto se demuestra en la resolución de situaciones nuevas).

Ante situaciones de agresividad hacia el tribunal se confeccionarán actas.

La bibliografía se encuentra completa en el aula classroom correspondiente, en caso de no contar con el acceso correspondiente solicitarlo a saltuna44@hotmail.com., en el mismo contacto o Whats App pueden realizar consultan antes del día de examen (**No** el día del examen)