Tema	Descripción del tema	Resultado de aprendizaje	Nivel cognoscitivo	Reactivos pe examen
1.0.0.0.0	Segregación y distribución independ	iente de los genes.		4
1.1.0.0.0	Metodología y simbología mendelianas	Explica la forma de representación de genotipos y su aplicación para determinar el tipo de gametos y progenie que generan así como sus fenotipos.	CONOCIMIENTO	
1.1.1.0.0	Homocigosis y heterocigosis	Determina los gametos de progenitores portadores de dos genes iguales (homocigotos) o diferentes (heterocigotos).	APLICACIÓN	
1.2.0.0.0	Dominancia y recesividad	Determina la diferencia fenotípica producida por genes dominantes y recesivos y sus proporciones.	APLICACIÓN	
1.3.0.0.0	Cruzamiento monohíbrido	Calcula las frecuencias fenotípicas y genotípicas esperadas en cruzas, manejando un par de alelos.	APLICACIÓN	
1.3.1.0.0	Método dicotómico para obtener los gametos	Representa las formas de obtener los diferentes gametos que genera un individuo.	CONOCIMIENTO	
1.3.2.0.0	Uniformidad de la primera generación	Explica por qué la progenie (F1) de la cruza entre individuos de líneas puras o endogámicas, una dominante y la otra recesiva, es de fenotipo dominante.	COMPRENSIÓN	
1.3.3.0.0	Segregación de genes	Explica por qué en la progenie de la segunda generación (F2) de una cruza entre individuos de líneas puras, una dominante y la otra recesiva, se espera una frecuencia de tres dominantes por un recesivo.	COMPRENSIÓN	
1.3.4.0.0	Paralelismo de los mecanismos meióticos con la segregación de los genes	Describe el proceso de formación de los gametos la separación de los cromosomas, que se realiza en paralelo a la segregación de los genes.	COMPRENSIÓN	
1.3.5.0.0	Proporciones en la F2	Calcula las frecuencias fenotípicas y genotípicas esperadas en la primera y segunda generaciones de cruzas con un par de alelos.	APLICACIÓN	
1.3.6.0.0	Confirmación de la segregación mediante el cruzamiento de prueba	Identifica progenitores homocigóticos dominantes y heterocigóticos, mediante la progenie obtenida al cruzarlos con un homocigótico recesivo.	CONOCIMIENTO	
1.3.7.0.0	Retrocruzamientos	Calcula las frecuencias genotípicas y fenotípicas de una retrocruza.	APLICACIÓN	
1.4.0.0.0	Cruzamiento dihíbrido	Calcula las frecuencias genotípicas y fenotípicas de cruzas con dos pares de alelos de diferente par cromosómico.	APLICACIÓN	
1.4.1.0.0	Esquema dicotómico para establecer los gametos	Describe las formas de obtener los diferentes gametos que generan individuos con dos pares de alelos.	CONOCIMIENTO	
1.4.2.0.0	Distribución independiente de los genes	Explica que los genes de diferente par cromosómico de los progenitores se distribuyen en forma independiente en la progenie.	COMPRENSIÓN	
1.4.3.0.0	Paralelismo de los mecanismos meióticos con la distribución independiente de los genes	Esquematiza la distribución independiente de los genes cuando más de un par de alelos está involucrado en el proceso meiótico.	COMPRENSIÓN	
1.4.4.0.0	Cruzamientos en fase de acoplamiento y en fase de repulsión	Enlista los diferentes gametos que se producen con dos pares de alelos cuando los dominantes están en uno de los progenitores y los recesivos en el otro.	APLICACIÓN	
1.4.5.0.0	Proporciones en la F2	Calcula las frecuencias fenotípicas y genotípicas en la primera y en la segunda generaciones, con dos pares de alelos.	APLICACIÓN	
1.5.0.0.0	Cruzamiento trihíbrido	Calcula las frecuencias fenotípicas y genotípicas de una cruza manejando tres pares de alelos.	APLICACIÓN	
1.5.1.0.0	Manera dicotómica de conformar los gametos	Determina los diferentes gametos que generan individuos con tres o más pares de alelos.	APLICACIÓN	
1.5.2.0.0	Proporciones en la F2	Calcula las frecuencias fenotípicas y genotípicas en la primera y en la segunda generaciones de cruzas con tres pares de alelos.	APLICACIÓN	
1.6.0.0.0	Alelos múltiples	Demuestra que por mutación es posible que para un locus hayan tres o más alelos, que generan múltiples combinaciones genotípicas.	APLICACIÓN	
1.7.0.0.0	Aplicaciones de pruebas estadísticas sobre los resultados de las segregaciones y las distribuciones independientes obtenidas experimentalmente	Comprueba mediante la prueba de $\chi 2$ los resultados observados de diferentes cruzas.	APLICACIÓN	

2.0.0.0.0	Modificación a las proporciones mer	ndelianas		4
2.1.0.0.0	Modificaciones del patrón de dominancia	Explica por qué en diferentes casos no se cumplen las frecuencias mendelianas.	COMPRENSIÓN	
2.1.1.0.0	Herencia intermedia	Esquematiza cruzas monohíbridas con alelos cuyos productos de expresión fenotípica se mezclan, modificándose la frecuencia fenotípica de 3:1 a 1:2:1.	COMPRENSIÓN	
2.1.2.0.0	Dominancia incompleta	Esquematiza cruzas monohíbridas con alelos cuyos productos de expresión fenotípica se mezclan, modificándose la frecuencia fenotípica de 3:1 a 1:2:1.	COMPRENSIÓN	
2.1.3.0.0	Codominancia	Esquematiza cruzas entre monohíbridos en los que ambos alelos se expresan fenotípicamente, por lo tanto la proporción mendeliana 3:1 se transforma en 1:2:1.	COMPRENSIÓN	
2.2.0.0.0	Interacciones génicas	Demuestra que las frecuencias mendelianas se modifican si dos o más pares de alelos de diferente par cromosómico interactúan para la expresión de carácter.	APLICACIÓN	
2.2.1.0.0	Epistasis dominante (sencilla, doble)	Esquematiza cruzas dihíbridas en las que el alelo dominante de un locus se expresa sin importar el gen dominante del otro par de genes no alélicos que interactúan, transformándose la frecuencia 9.3.3:1 en 12.3:1.	APLICACIÓN	
2.2.2.0.0	Epistasis recesiva (sencilla, doble)	Realiza cruzas dihíbridas en las que el genotipo homocigótico recesivo suprime la expresión del gen dominante del otro par de alelos interactuantes, produciendo la frecuencia fenotípica 9:3:4 en lugar de 9:3:3:1.	APLICACIÓN	
2.2.3.0.0	Sin epistasis	Esquematiza que existen interacciones no epistáticas en las que los productos finales de ambos pares de alelos contribuyen para determinar el mismo carácter, manteniéndose la frecuencia 9:3:3: 1.	COMPRENSIÓN	
2.3.0.0.0	Letales recesivos	Explica los cambios al nivel genotipo-fenotipo esperados al realizar cruzas en las que participa un gen que en condición homocigótica recesiva provoca la muerte del producto, situación que en forma heterocigótica no se manifiesta.	COMPRENSIÓN	
2.4.0.0.0	Letales dominantes	Explica los cambios a nivel genotipo-fenotipo esperados al realizar cruzas en las que participa un gen que al estar presente produce la muerte.	COMPRENSIÓN	
2.5.0.0.0	Amplitud en la expresión de los genes	Explica que los genes pueden manifestarse con diferentes grados de expresión dependiendo del ambiente.	COMPRENSIÓN	
2.5.1.0.0	Pleiotropía	Explica que algunos genes pueden tener influencia en más de un carácter.	COMPRENSIÓN	
2.5.2.0.0	Penetración	Describe que algunos genes no se manifiestan en su totalidad fenotípica.	CONOCIMIENTO	
2.5.3.0.0	Expresividad variable	Describe que los genes de un mismo genotipo pueden tener un grado de expresión fenotípica variable.	CONOCIMIENTO	
2.5.4.0.0	Fenocopias	Describe a que una modificación fenotípica no heredable se asemeja a la causada por la expresión de un gen.	CONOCIMIENTO	
2.6.0.0.0	El ambiente y la expresión de los genes	Explica el papel que tienen los factores ambientales en la determinación fenotípica.	COMPRENSIÓN	
3.0.0.0.0	Determinación del sexo y herencia li	gada al sexo		4
3.1.0.0.0	Teoría cromosómica de la herencia	Describe la teoría cromosómica de la herencia y sus fundamentos.	CONOCIMIENTO	
3.1.1.0.0	No disyunción de los cromosomas sexuales	Explica el proceso de no disyunción de los cromosomas sexuales y sus consecuencias hereditarias.	COMPRENSIÓN	

3.1.2.0.0	Cromosomas X unidos	Describe el mecanismo de herencia de los cromosomas X unidos.	CONOCIMIENTO	
3.2.0.0.0	Determinación cromosómica	Explica el concepto de determinación cromosómica del sexo.	COMPRENSIÓN	
3.2.1.0.0	Mecanismos XX y XY, XX y XO, ZZ y ZW, ZZ y ZO	Describe los mecanismos de determinación del sexo: XX y XY, XX y XO, ZZ y ZW, ZZ y ZO.	APLICACIÓN	
3.2.2.0.0	Equilibrio génico. Indice sexual. Intersexos y metasexos en Drosophila y Caenorhabditis	Explica en qué consisten: el equilibrio génico. Indice sexual. Intersexos y metasexos en Drosophila y Caenorhabditis.	CONOCIMIENTO	
3.2.3.0.0	Mecanismos moleculares de la determinación sexual en Drosophila y en humanos	Describe los mecanismos moleculares de la determinación sexual en Drosophila y en humanos.	CONOCIMIENTO	
3.2.4.0.0	Haploidía-diploidía	Describe cómo se hereda la información en individuos haploides y haplodiploides.	CONOCIMIENTO	
3.3.0.0.0	Determinación génica	Describe la determinación del sexo mediante genes específicos.	CONOCIMIENTO	
3.3.1.0.0	Genes simples: A/a, +/-	Describe la determinación del sexo a través de los genes simples A/a, +/	CONOCIMIENTO	
3.4.0.0.0	Determinación ambiental	Describe cómo el ambiente influye en la determinación del sexo.	CONOCIMIENTO	
3.4.1.0.0	Factores químicos	Describe cómo los factores químicos influyen en la determinación del sexo.	CONOCIMIENTO	
3.4.2.0.0	Factores físicos	Describe cómo los factores físicos influyen en la determinación	CONOCIMIENTO	
3.5.0.0.0	Herencia ligada al sexo	del sexo.		
3.5.1.0.0	Herencia ligada al cromosoma X	Describe cómo se heredan los genes que porta el cromosoma X.	CONOCIMIENTO	
3.5.2.0.0	Herencia holándrica	Describe cómo se heredan los genes que porta el cromosoma Y.	CONOCIMIENTO	
3.5.3.0.0	Herencia incompletamente ligada al sexo	Describe cómo se heredan los genes que porta el cromosoma Y y tienen homólogos en el X.	CONOCIMIENTO	
3.5.4.0.0	Herencia influida por el sexo	Explica cómo se heredan los genes que portan los autosomas cuyo expresión depende del sexo.	COMPRENSIÓN	
3.5.5.0.0	Herencia limitada al sexo	Explica cómo se heredan los genes que portan los autosomas cuya expresión se da sólo en un sexo.	COMPRENSIÓN	
3.5.6.0.0	Heterocromatina: constitutiva y facultativa	Describe la diferencia entre las heterocromatinas constitutiva y facultativa.	CONOCIMIENTO	
3.5.7.0.0	Cromatina sexual e hipótesis de Lyon	Describe en qué consiste la compensación de dosis.	CONOCIMIENTO	
4.0.0.0.0	Ligamento, entrecruzamiento, mapeo	o cromosómico en eucariontes y genómica		4
4.1.0.0.0	Localización de los genes en los cromosomas	Demuestra la teoría cromosómica de la herencia.	COMPRENSIÓN	
4.1.1.0.0	Arreglo lineal de los genes en los cromosomas	Demuestra la teoría cromosómica de la herencia.	COMPRENSIÓN	
4.1.2.0.0	Evidencias citológicas de los entrecruzamientos	Identifica a nivel citológico el entrecruzamiento.	CONOCIMIENTO	
4.1.3.0.0	Ligamiento completo e incompleto	Distingue entre ligamiento completo e incompleto.	COMPRENSIÓN	
4.1.4.0.0			COMPRENSION	
	Cruzamiento de dos puntos	Calcula la distancia entre dos genes.	APLICACIÓN	
4.1.5.0.0	Cruzamiento de dos puntos Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble			
4.1.5.0.0	Cruzamiento de tres puntos y	Calcula la distancia entre dos genes.	APLICACIÓN	
	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes.	APLICACIÓN APLICACIÓN	
4.1.6.0.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes. Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa,	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN	
4.1.6.0.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus unidades de mapa (centimorgan)	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes. Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa, porcentualmente y centimorgans.	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN	
4.1.6.0.0 4.2.0.0.0 4.3.0.0.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus unidades de mapa (centimorgan) Mapeo molecular (genómica)	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa, porcentualmente y centimorgans. Describe las bases de la genómica.	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN CONOCIMIENTO	
4.1.6.0.0 4.2.0.0.0 4.3.0.0.0 4.3.1.0.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus unidades de mapa (centimorgan) Mapeo molecular (genómica) Genómica estructural Metodologías para asignar loci a cromosomas específicos: hibridación in situ, mapas de restricción,	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes. Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa, porcentualmente y centimorgans. Describe las bases de la genómica. Describe la naturaleza física del genoma. Describe las metodologías más usuales empleadas en la	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO	
4.1.6.0.0 4.2.0.0.0 4.3.0.0.0 4.3.1.1.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus unidades de mapa (centimorgan) Mapeo molecular (genómica) Genómica estructural Metodologías para asignar loci a cromosomas específicos: hibridación in situ, mapas de restricción, radiaciones, etc.	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes. Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa, porcentualmente y centimorgans. Describe las bases de la genómica. Describe la naturaleza física del genoma. Describe las metodologías más usuales empleadas en la genómica. Describe los procedimientos para identificar secuencias del	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO	
4.1.6.0.0 4.2.0.0.0 4.3.0.0.0 4.3.1.1.0 4.3.1.1.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus unidades de mapa (centimorgan) Mapeo molecular (genómica) Genómica estructural Metodologías para asignar loci a cromosomas específicos: hibridación in situ, mapas de restricción, radiaciones, etc. Secuenciación genómica	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes. Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa, porcentualmente y centimorgans. Describe las bases de la genómica. Describe la naturaleza física del genoma. Describe las metodologías más usuales empleadas en la genómica. Describe los procedimientos para identificar secuencias del genoma.	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO	
4.1.6.0.0 4.2.0.0.0 4.3.0.0.0 4.3.1.0.0 4.3.1.1.0 4.3.1.2.0 4.3.1.3.0	Cruzamiento de tres puntos y entrecruzamiento doble Interferencia y coincidencia Formación de mapas genéticos y sus unidades de mapa (centimorgan) Mapeo molecular (genómica) Genómica estructural Metodologías para asignar loci a cromosomas específicos: hibridación in situ, mapas de restricción, radiaciones, etc. Secuenciación genómica Genómica funcional	Calcula la distancia entre dos genes. Calcula la distancia entre tres genes. Calcula los coeficientes de coincidencia y de interferencia. Calcula la distancia entre genes en unidades de mapa, porcentualmente y centimorgans. Describe las bases de la genómica. Describe la naturaleza física del genoma. Describe las metodologías más usuales empleadas en la genómica. Describe los procedimientos para identificar secuencias del genoma. Define la genómica funcional.	APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN APLICACIÓN CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO CONOCIMIENTO	

5.0.0.00 Genética de procariotos y virus 5.1.0.00 Sistemas parasexuales Dintingue a los sistemas parasexuales de los sistemas sexuales. COMPRE 5.1.0.00 Transformación bacteriana Determina las características de la transformación bacteriana. COMPRE 5.1.2.00 Conjugación bacteriana Lexplica características de las bacterias que participan en la conjugación. COMPRE 5.1.3.0.0 Sexducción bacteriana Identifica el paso de genes bacterianos en la sexducción. COMPRE 5.1.4.0.0 Transducción en bacterias Enlista las características de los virus que participan en la transducción en bacterias. COMPRE 5.1.4.1.0 Bacteriófagos Identifica las fases del ciclo de vida de los bacteriófagos. COMPRE 5.2.0.0.0 Mapeo de genes bacterianos mediante conjugación y las cruzas interrumpidas para establecer la transferencia de genes. Demuestra el papel de los virus en la transferecia de genes bacterianos. COMPRE 5.2.0.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción Demuestra el papel de los virus en la transferecia de genes bacterianos en bacteriágos. COMPRE 5.2.0.0.0 Análisis de la estructura fina del gen Identifica las regiones con actividad genética particular en la estructura fina del gen. Libritica las regiones con actividad genéti	ENSIÓN ENSIÓN MIENTO MIENTO MIENTO MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
Explica características de las bacterias que participan en la conjugación. 5.1.3.0.0 Sexducción bacteriana Identifica el paso de genes bacterianos en la sexducción. 5.1.4.0.0 Transducción en bacterias Enlista las características de los virus que participan en la conocia transducción en bacterias. 5.1.4.1.0 Bacteriófagos Identifica las fases del ciclo de vida de los bacteriófagos. 5.2.0.0 Mapeo de genes bacterianos mediante conjugación y cruzas interrumpidas para establecer la transferencia de genes. 5.2.1.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción 5.2.2.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción 5.2.2.0.0 Mapeo de genes en bacteriófagos Usa bacterianos. Usa bacterias como vectores para la ubicación de genes en bacteriófagos. Identifica las regiones con actividad genética particular en la estructura fina del gen 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción Definición de genes por pruebas de complementación 5.4.0.0.0 Definición de genes por pruebas de Utiliza la complementación de regiones para definir a los genes. Usa la infección simultánea de bacterias para establecer la recombinación en virus Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un comperón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un comperón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un comperón. Explica las diferencias en la regulación del operón de la lactosa. COMPRE	ENSIÓN MIENTO MIENTO MIENTO ACIÓN ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
5.1.2.0.0 Sexducción bacteriana ldentifica el paso de genes bacterianos en la sexducción. conocia fransducción en bacterias las características de los virus que participan en la conocia fransducción en bacterias. conocia fransducción en bacterias. 5.1.4.1.0 Bacteriófagos ldentifica las fases del ciclo de vida de los bacteriófagos. conocia fransducción y cruzas interrumpidas la transferencia de genes. 5.2.0.0.0 Mapeo de genes bacterianos mediante conjugación y cruzas interrumpidas la transferencia de genes. 5.2.1.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción la transferencia de genes bacterianos. 5.2.0.0 Mapeo de genes bacterianos por bacterianos. Los bacterianos. 5.2.1.0.0 Mapeo de genes en bacteriófagos ldentifica las regiones con actividad genética particular en la estructura fina del gen. 5.3.0.0 Análisis de la estructura fina del gen lestructura fina del gen. 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción Utiliza las deleciones para establecer la ubicación de genes. APLICA complementación la complementación de regiones para definir a los genes. 5.5.0.0.0 Recombinación en virus la infección simultánea de bacterias para establecer la recombinación en virus. 6.0.0.0 Regulación de la expresión génica 6.1.0.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. Conocia de la lactosa. Conocia de la conocia de la conocia de la lactosa de la lactosa de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. comenta de la definica de los situativas de la conocia de la conocia de la lactosa de l	MIENTO MIENTO ACIÓN ENSIÓN ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
5.1.4.0.0 Transducción en bacterias Enlista las características de los virus que participan en la transducción en bacterias. 5.1.4.1.0 Bacteriófagos Identifica las fases del ciclo de vida de los bacteriófagos. CONOCII 5.2.0.0.0 Mapeo de genes bacterianos mediante conjugación y cruzas interrumpidas Identifica las fases del ciclo de vida de los bacteriófagos. APLICA 5.2.0.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción Demuestra el papel de los virus en la transferecia de genes bacterianos. Demuestra el papel de los virus en la transferecia de genes en bacteriófagos. Lidentifica las regiones con actividad genética particular en la estructura fina del gen S.3.0.0.0 Análisis de la estructura fina del gen Definición de genes por pruebas de complementación Duffiliza las deleciones para establecer la ubicación de genes. Paper de complementación Definición de genes por pruebas de complementación en virus Recombinación en virus Regulación de la expresión génica Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica les diferencias en la regulación del riptofano. COMOCII 6.1.2.0.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. COMOCII 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo que regula el operón del fago lambda.	MIENTO ACIÓN ENSIÓN ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
transducción en bacterias. 5.1.4.1.0 Bacteriófagos Identifica las fases del ciclo de vida de los bacteriófagos. 5.2.0.0 Mapeo de genes bacterianos mediante conjugación y cruzas interrumpidas la transferencia de genes. 5.2.1.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción 5.2.2.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción 5.2.2.0.0 Mapeo de genes bacterianos por bacterialos para establecer la transferencia de genes. 5.2.2.0.0 Mapeo de genes en bacteriófagos 5.2.2.0.0 Mapeo de genes en bacteriófagos las bacteriófagos. 5.3.0.0.0 Análisis de la estructura fina del gen las tructura fina del gen estructura fina del gen. 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción Utiliza las deleciones para establecer la ubicación de genes. 5.4.0.0 Definición de genes por pruebas de complementación de regiones para definir a los genes. 5.5.0.0 Recombinación en virus Usa la infección simultánea de bacterias para establecer la recombinación en virus. 6.0.0.0 Regulación de la expresión génica 6.1.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. 6.1.2.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. 6.1.3.0 Retrorregulación en fágo λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. Compresionado de la expresión genica explicación en fágo lambda. Compresionado en fágo la porte de la securación de la porte del fago lambda.	MIENTO ACIÓN ENSIÓN ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
5.2.0.0.0 Mapeo de genes bacterianos mediante conjugación y cruzas interrumpidas Demuestra el papel de los virus en la transferecia de genes COMPRE	ACIÓN ENSIÓN ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
conjugación y cruzas interrumpidas la transferencia de genes. 5.2.1.0.0 Mapeo de genes bacterianos por transducción 5.2.2.0.0 Mapeo de genes en bacteriófagos 5.3.0.0.0 Análisis de la estructura fina del gen la transferencia de genes en bacteriófagos. 1.3.1.0.0 Mapeo por deleción 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción 5.3.1.0.0 Definición de genes por pruebas de complementación 5.5.0.0 Recombinación en virus 1.5.0.0 Regulación de la expresión génica 6.1.0.0.0 Regulación de la expresión génica 6.1.1.0.0 Sistemas de regulación inducible 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de regulación del fago lambda. 1.5.2.2.0 Describa de genes por pruebas de complementación 5.3.1.0 Describe el mecanismo de regulación del genes. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de regulación del fago lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso la complementación del fago lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso la complementación del fago lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso la complementación del fago lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso la complementación del fago lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso lambda. 1.5.2.2.0 Describe el mecanismo de control lisogénica del faso lambda.	ENSIÓN ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
transducción bacterianos. 5.2.2.0.0 Mapeo de genes en bacteriófagos 5.3.0.0.0 Análisis de la estructura fina del gen 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción Definición de genes por pruebas de complementación de genes por pruebas de complementación 5.5.0.0.0 Recombinación en virus Recombinación en procariotos y fagos Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. Retorregulación en fago λ Explica los diferencias en la regulación del fago lambda. COMPRE APLICA CONOCII APLICA APLICA APLICA APLICA APLICA APLICA APLICA CONOCII APLICA CONOCII CO	ACIÓN MIENTO ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
bacteriófagos. 5.3.0.0.0 Análisis de la estructura fina del gen 6.3.1.0.0 Mapeo por deleción Definición de genes por pruebas de complementación de genes por pruebas de complementación S.5.0.0.0 Recombinación en virus Regulación de la expresión génica 6.1.0.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del geneón del fago lambda. Describación servicura fina del gen. Litiliza las celeciones para establecer la ubicación de genes. APLICA APLICA APLICA APLICA APLICA APLICA APLICA Begulación de la expresión génica Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. COMPRE CONOCII 6.1.1.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. CONOCII 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. COMPRE	MIENTO ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
estructura fina del gen. 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción Definición de genes por pruebas de complementación Recombinación en virus Regulación de la expresión génica Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. COMPRE Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. CONDORNIA Explica el mecanismo de regulación del operón del triptofano. CONDORNIA Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. COMPRE Distingue las diferencias en la regulación génica de los	ACIÓN ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
 5.3.1.0.0 Mapeo por deleción Utiliza las deleciones para establecer la ubicación de genes. APUCA complementación de genes por pruebas de complementación de genes por pruebas de complementación de genes por pruebas de complementación de regiones para definir a los genes. 5.5.0.0.0 Recombinación en virus Regulación de la expresión génica 6.0.0.0.0 Regulación de la expresión génica 6.1.0.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. 6.1.2.0.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. COMPRED 	ACIÓN ACIÓN 4 ENSIÓN
complementación Complementación Complementación Recombinación en virus Regulación de la expresión génica Regulación en procariotos y fagos Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Compresión Com	ACIÓN 4
complementación Recombinación en virus Regulación de la expresión génica 6.1.0.0.0 Regulación en procariotos y fagos Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. 6.1.1.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. CONOCII 6.1.2.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo que regula el operón del triptofano. CONOCII 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. COMPRE	4 ENSIÓN
6.0.0.0.0 Regulación de la expresión génica 6.1.0.0.0 Regulación en procariotos y fagos Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. 6.1.1.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. 6.1.2.0.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda.	4 ENSIÓN
6.1.0.0.0 Regulación en procariotos y fagos Explica los diferentes componentes que conforman y regulan a un operón. 6.1.1.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. CONOCIO 6.1.2.0.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. CONOCIO 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. COMPRE	ENSIÓN
operón. 6.1.1.0.0 Sistemas de regulación inducible Describe el mecanismo de regulación del operón de la lactosa. 6.1.2.0.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda. COMPRE	
6.1.2.0.0 Sistemas de regulación represible Describe el mecanismo que regula el operón del triptofano. 6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda.	MIENTO
6.1.3.0.0 Retrorregulación en fago λ Explica el mecanismo de control lisogénico del fago lambda.	
Distingue las diferencias en la regulación génica de los	MIENTO
Distingue las diferencias en la regulación génica de los	ENSIÓN
6.2.0.0.0 Regulación en eucariotos eucariotos.	ENSIÓN
6.2.1.0.0 Niveles de control Describe los diferentes niveles sobre los que pueden actuar los mecanismos reguladores de la expresión génica.	MIENTO
6.2.2.0.0 Transcripción del ADN lustra diferentes ejemplos de regulación transcripcional.	ENSIÓN
6.2.3.0.0 Procesamiento del ARN Explica el mecanismo de procesamiento del ARN.	ENSIÓN
6.2.4.0.0 Traducción del ARN Explica el mecanismo a través del cual se realiza la síntesis de proteínas.	ENSIÓN
6.2.5.0.0 Degradación del ARN mensajero Explica el mecanismo de degradación del RNA mensajero.	ENSIÓN
Encendido y apagado de genes (potenciadores y silenciadores) Distingue entre las actividades de un potenciador y de un silenciador.	ENSIÓN
6.3.0.0.0 Oncogenes y mutaciones supresoras de tumores Determina la importancia de los oncogenes en el proceso de regulación génica.	MIENTO
7.0.0.0.0 Mutaciones génicas	4
Definición y clasificación de las mutaciones puntuales:hacia adelante, reversas y supresoras. Expresión fenotípica: letales dominantes, letales recesivas, neutras, condicionales. Origen: espontáneas o inducidas.	MIENTO
7.1.1.0.0 Expresión fenotípica: letales dominantes, letales recesivas, neutras Demuestra la expresión fenotípica de las mutaciones.	ACIÓN
7.1.2.0.0 Origen: espontáneas o inducidas Explica el origen de las mutaciones.	MIENTO
Mecanismos: sustitución (transición, transversión), corrimiento de mensaje (inserción, pérdida, duplicación) Diferencia los mecanismos de las mutaciones.	ENSIÓN
7.1.4.0.0 Silenciosas, sin sentido, sentido equivocado, fin de mensaje y neutras. Describe los tipos de mutaciones.	MIENTO
Mecanismos: sustitución (transición, transversión), corrimiento de mensaje (pérdida, inserción, duplicación). Silenciosas, sin sentido, sentido equivocado y fin de mensaje.	MIENTO
7.2.0.0.0 Mutaciones inducidas Compara las mutaciones espontáneas y las inducidas.	ENSIÓN
7.2.1.0.0 Agentes físicos (radiaciones ionizantes y no ionizantes) Describe algunos agentes físicos que inducen mutaciones génicas y sus mecanismos de acción.	MIENTO
Agentes químicos: análogos de base, intercalantes (naranja de acridina), agentes alquilantes, acetilantes, ácido nitroso	

7.2.3.0.0	Agentes biológicos	Identifica los agentes biológicos que inducen mutaciones génicas.	CONOCIMIENTO	
7.2.3.1.0	Secuencias de inserción en procariotos	Identifica los principales secuencias de inserción en procariotos y sus características.	CONOCIMIENTO	
7.2.3.2.0	Transposones en plantas	Identifica los elementos moviles que se insertan en diferentes puntos del genoma que ocasionan cambios en la expresión de los genes en plantas.	CONOCIMIENTO	
7.2.3.3.0	Bacteriófago μ	Describe el mecanismo de infección del bacteriofago μ a <i>E. coli</i> y las clases de mutaciones génicas que induce.	CONOCIMIENTO	
7.2.3.4.0	Elementos Ty en levaduras	Describe la estructura y las propiedades de los elementos <i>Ty</i> en levaduras.	CONOCIMIENTO	
7.2.3.5.0	Transposones en <i>Drosophila</i>	Describe la estructura y las propiedades de los transposones en Drosophila.	CONOCIMIENTO	
7.3.0.0.0	Reparación del DNA: fotorreparación, reparación por escisión, reparación postreplicadora y mecanismo SOS	Explica los diversos mecanismos moleculares de la reparación del DNA.	COMPRENSIÓN	
7.4.0.0.0	Enfermedades genéticas en humanos resultantes de errores en la replicación y en la reparación del ADN	Enlista los principales síndromes en humanos debido a errores en la replicación y en la reparación del DNA.	CONOCIMIENTO	
8.0.0.0.0	Genética del desarrollo			2
8.1.0.0.0	Regulación genética durante el desarrollo	Identifica las características de la regulación genética durante el desarrollo.	CONOCIMIENTO	
8.1.1.0.0	Elementos regulatorios en eucariotos	Distingue entre los principales elementos regulatorios en eucariotos.	COMPRENSIÓN	
8.1.2.0.0	Cascadas regulatorias: mecanismos regulatorios y decisiones en el desarrollo	Describe las cascadas regulatorias: mecanismos y decisiones en el desarrollo.	CONOCIMIENTO	
8.2.0.0.0	Interacciones génicas en el desarrollo	Describe el efecto de las interacciones génicas en el desarrollo.	CONOCIMIENTO	
8.2.1.0.0	Genes homeóticos	Describe el papel de los genes homeóticos en el desarrollo de los organismos.	CONOCIMIENTO	
8.2.1.1.0	Complejos de genes homeóticos	Describe la conservación de complejos de genes homeóticos en los seres vivos.	CONOCIMIENTO	
8.2.1.2.0	Expresión de genes Hox	Describe la expresión espacio-temporal de los genes Hox.	CONOCIMIENTO	
8.2.2.0.0	Genes Pax	Describe la expresión espacio temporal de los genes Pax y su relación con organizadores equivalentes.	CONOCIMIENTO	
9.0.0.0.0	Mutaciones cromosómicas	rolation out organization oquivalentos.		4
9.1.0.0.0	Cromosomas. Estructura y función: cromátida centrómero, construcción primaria, constricción secundaria, satélite y telómero	Describe la morfología de las estructuras cromosómicas normales y las compara cuando se presentan alteraciones.	CONOCIMIENTO	
9.2.0.0.0	Ciclo mitótico	Describe el comportamiento de los cromosomas en los ciclos de generación celular.	CONOCIMIENTO	
9.3.0.0.0	Modificaciones estructurales	Reconoce las diferentes alteraciones estructurales de los cromosomas.	CONOCIMIENTO	
9.3.1.0.0	Deficiencias	Identifica que es una deficiencia.	CONOCIMIENTO	
9.3.2.0.0	Duplicaciones	Identifica que es una duplicación.	CONOCIMIENTO	
9.3.3.0.0	Combinación de inversión y entrecruzamiento en la meiosis	Determina cuales son los productos que se derivan de un organismo portador de estas alteraciones.	COMPRENSIÓN	
9.3.4.0.0	Inversiones pericéntricas y paracéntricas	Explica las inversiones paracéntricas y pericéntricas.	CONOCIMIENTO	
9.3.5.0.0	Translocaciones recíprocas, no recíprocas y robertsonianas (semi	Conoce las translocaciones recíprocas, no recíprocas y robertsonianas.	CONOCIMIENTO	
	esterilidad de gamentos)	Demuestra la esterilidad de los gametos.	APLICACIÓN	
9.3.6.0.0	Principales síndromes ocasionados por los rearreglos cromosómicos	Conoce los principales síndromes en humanos ocasionados por rearreglos cromosómicos.	CONOCIMIENTO	
9.3.7.0.0	Efectos S dependiente y S independiente	Distingue los efectos S dependientes y S independientes.	COMPRENSIÓN	
9.4.0.0.0	Cambios numéricos	Reconoce la clasificación de las mutaciones cromosómicas númericas.	CONOCIMIENTO	
9.4.1.0.0	Aneuploidías. Fenómenos de no disyunción, alteraciones a nivel cromosómico y/o del huso	Reconoce las aneuploidías y los mecanismos que las originan.	CONOCIMIENTO	
9.4.2.0.0	Euploidías. Autopoliploidías y alopoliploidías	Determinar los cambios en las series de cromosomas y los tipos de euploidias.	APLICACIÓN	
		Identifica a las euploidias.	CONOCIMIENTO	
9.5.0.0.0	Importancia de las aberraciones cromosómicas en la evolución	Explica la importancia que tienen las aberraciones cromosómicas númericas y estructurales en la evolución de los organismos.	CONOCIMIENTO	

10.1.0.00 Genoma de las milicocondrias Explica la estructura y la replicación del genoma milocóndrico. Commission de la composição de las milicocondrias. Explica la estructura y la replicación del genoma de los compositos. 10.3.0.00 Efectos maternos Diferencia entre efectos maternos y herencia extranuclear. 10.4.0.00 Efectos maternos Diferencia entre efectos maternos y herencia extranuclear. 10.4.0.00 Genética cuantitativa Establismicos en testerpromicina en Chitamydiomonas, anticulas si y a en Paramacium, caracterias entre establismicos en caracterias entre establismicos en caracterias entre encluiante en caracterias entre enclusar y la entre place en Chitamydiomonas, caracterias entre enclusar y puentar en Chitamydiomonas, caracterias entre enclusar y cuantitativa Establismicos en caracterias en Chitamydiomonas, caracterias en caracterias en caracterias extranuclear en diversos eucaridots. 11.0.0.00 Genética cuantitativa Distingue entre caracteres cuantitativos y cualitativos. 11.0.0.00 Genética cuantitativa Distingue entre caracteres cuantitativos y cualitativos. 11.0.00 Distingua, longitud el la mazorca del materia del rigo, color de la periode materia. 11.0.00 Genetica ecualitativos y cuantitativos Distingue entre caracteres cuantitativos y cualitativos. 11.0.00 Distingua, longitud el la mazorca del materia mazorca del materia del rigo, color de la periode del materia del rigo, color de la periode del materia del rigo, color de la periode la variación fenotópica. 11.0.00 Distingua entre del rigo, color de la periode del composito de la variación fenotópica. 11.0.00 Distingua entre del concepto de heredabilidad. 11.0.00 Distingua entre del concepto del periode del las fecuencias fenotópicas del concepto del periode del la	10.0.0.0.0	Herencia extranuclear			2
Explica la estructura y la replicación del genoma de los cloroplastos Explica la estructura y la replicación del genoma de los comentación del concepto de la contratación del genoma de los cloroplastos. Efectos maternos Diferencia entre efectos maternos y herencia extranuclear. Estructuras resistencia il a consegurar entre efectos maternos y herencia extranuclear. Estructuras resistencia el la estreptomicina en Chiamydomonas, particulas x y u en Paramecium, neleccióncio de la concha en caracteris ciudad de la mazorca del maternos y entre caracteres cuantitativos. Estructuras en pulgaricas. Ejemptos cualitativos del puel nazorca del maternos y entre caracteres cuantitativos y cuantitativos. Estructuras en pulgaricas. Ejemptos cualitativos del trigo, color de la piel mazor del maternos y entre caracteres cuantitativos y cualitativos. Estructuras en pulgaricas. Ejemptos cualitativos del trigo, color de la piel mazor del maternos y entre del proporcion de las sentillas del trigo, color de la piel mazor del maternos y entre caracteres cuantitativos y cualitativos. Estructuras en pulgaricas. Ejemptos cualitativos del trigo, color del piel mazor del maternos y entre del proporcion de las caracteris del trigo, color del piel mazor del maternos y entre del trigo, color del piel mazor del maternos y entre del piel mazor del maternos y entre del piel mazor del maternos y entre del trigo, color del piel mazor del mazor del proporcion de heredabilidad. Describe a madificación de la caracteristica del su variación fenotipica. Estimación de la caractidad de genes aditivos, de aquerdo con las proporcion de las entre del proporción de la este frecuencias genotipicas en las poblaciones aditivos, de aquerdo con las proporción de la este frecuencia de los genotipos en las poblaciones. Ercuencias genotipicas en las poblaciones del maximales. Proporción de se genes del proporción de la frecuencia de los genotipos en las poblaciones aditivas del ministrales. Proporción de la genes del proporción de la faroy. Weinberg el equ					
Describe	10.1.0.0.0	Genoma de las mitocondrias	, , , ,	COMPRENSIÓN	
Differencia entre efectos maternos y herencia extranuclear. 10.4.0.0	10.2.0.0.0	Genoma de los cloroplastos		COMPRENSIÓN	
Describe Caracteres cualitatives Describe Componentes de la variación Percuencias generación Describe Calcula la entredabilidad. Describe Calcula la	10.3.0.0.0	Efectos maternos	Diferencia entre efectos maternos y herencia extranuclear.	COMPRENSIÓN	
Herencia poligénica. Ejemplos: color de la semilia del trigo, color de la semilia sed trigo, color de la pel malz. Herencia poligénica. Ejemplos: color de la pel malz.	10.4.0.0.0	plantas, factores citoplásmicos en levaduras, resistencia a la estreptomicina en Chlamydomonas, partículas sigma en Drosophila, partículas k y µ en Paramecium, helicoidización de la concha en	Identifica la herencia extranuclear en diversos eucariotos.	CONOCIMIENTO	
Herencia poligénica. Ejemplos: color de la piel humana, longitud de la mazorca del maiz 11.2.0.0 Componentes de la variación fenotípica 11.4.0.0.0 Heredabilidad Calcula la heredabilidad. Calcula la heredabilidad. Calcula la selección. Calcula la cantidad de genes aditivos, de acuerdo con las proporciones fenotípicas en la sopolaciones naturales y métodos para determinales. Proporción de heredos y de homocigotos recesivos múltiples, alelos en el cromosoma X Calcula la proporción de heredabilidad. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Segmanda generación el segmanda generación el expresión de una característica. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. Calcula la recuencia de los genotipos en las poblaciones naturales y métodos para determinales. Proporción de heterocigotos y de homocigotos recesivos de leterminales. Proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos. Calcula la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos. Calcula la proporción de heterocigotos y homocigotos deminantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos. Calcula la proporción de heterocigotos y homocigotos deminantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos. Courrettación Courrettación Courrettación Courrettación Courrettación Courrettación Courrettación Courrettación Courrettación Courre	11.0.0.0.0	Genética cuantitativa			2
de las semillas del trigó, color de la piel malz 11.3.0.0 Componentes de la variación fenotípica 11.4.0.0 Percentipica 11.4.0.0 Respuesta a la selección 11.5.0.0 Pescribe el concepto de heredabilidad. 11.5.0.0 Respuesta a la selección 11.5.0.0 Respuesta a la selección 11.5.0.0 Pescribe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección 11.5.0.0 Respuesta a la selección 11.5.0.0 Pescribe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección 11.5.0.0 Respuesta a la selección 11.5.0.0 Pescribe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección 11.5.0.0 Respuesta a la selección 11.5.0.0 Pescribe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección. 11.5.0.0 Pescribe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección. 11.5.0.0 Respuesta a la selección 12.5.0.0 Pescribe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección. 12.5.0.0 Percuencia senotípicas en las poblaciones adritivos, de acuerdo con las proporción de una característica. 12.5.0.0 Percuencia senotípicas en las poblaciones adeterminalas. Proporción de heterocigiotos y de homocigiotos dominantes a partir de la proporción observada de homocigiotos recesivos. 12.5.0.0 Percuencia alelicas en las poblaciones múltiples, alelos en el cromosoma X 12.5.0.0 Sequilibrio génico en las poblaciones mendellanas determinado por la fórmula de Hardy-Weinberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. 12.5.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio génico se rompe y/o se reestablece. 12.5.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio de las fórmula de Hardy-Weinberg el equilibrio de las fórmula de Hardy-Weinberg el equilibrio de las fórmula el equilibrio de las fórmula el equilibrio de las fórmula el elacción, migración y defenedabilidad. 12.5.0.0 Percuencia selección.	11.1.0.0.0	Caracteres cualitativos y cuantitativos	Distingue entre caracteres cuantitativos y cualitativos.	COMPRENSIÓN	
fenotipica Describe los componentes de la variación renotipica. Describe el concepto de heredabilidad. Calcula la heredabilidad. Calcula la heredabilidad. Describe el concepto de heredabilidad. Calcula la heredabilidad. Calcula la heredabilidad. Describe el concepto de heredabilidad. Calcula la heredabilidad. Describe el concepto de heredabilidad. APLICACIÓN Perspuesta a la selección Concomiento Concomie	11.2.0.0.0	de las semillas del trigo, color de la piel humana, longitud de la mazorca del	Describe como se heredan los caracteres poligénicos.	CONOCIMIENTO	
11.4.0.00 Heredabilidad Calcula la heredabilidad. APLICACIÓN 11.5.0.00 Respuesta a la selección Describe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección. 11.6.0.00 Estimación de la cantidad de genes aditivos, de acuerdo con las proporciones fenotípicas en la segunda generación 12.0.0.0 Comportamiento de los genes en las poblaciones Frecuencias genotípicas en las poblaciones adeterminalas. Proporción de haterocigotos y de homocigotos recesivos dominantes a partir de la proporción de haterocigotos y de homocigotos recesivos múltiples, alelos en el cromosoma X partir de la proporción observada de homocigotos en el cromosoma X partir de la proporción observada de homocigotos en el cromosoma X partir de la proporción observada de homocigotos en el cromosoma X partir de la proporción observada de homocigotos en el cromosoma X partir de la proporción observada de homocigotos en el cromosoma X partir de la proporción observada de homocigotos recesivos. 12.3.0.00 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las generalizados por predicciones del equilibrio de Hardy-Weimberg del equilibrio de las generalizados por la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las generalizados por la formula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las generalizados por la formula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las generalizados por la formula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las generalizados por la formula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las frecuencias génicas. 12.5.0.00 Escotores que alteran el equilibrio génicos electivo, endogamia, exogamia), multación, selección, migración y deriva génicas.	11.3.0.0.0		Describe los componentes de la variación fenotípica.		
Calcula la heredabilidad. APLICACIÓN Respuesta a la selección Describe la modificaciones de las frecuencias fenotípicas como respuesta a la selección. Estimación de la cantidad de genes aditivos, de acuerdo con las proporciones fenotípicas en la sepresión de una característica. 2 Calcula la cantidad de genes aditivos que contribuyen a la expresión de una característica. 2 Determina la frecuencia genotípicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de homocigotos y de homocigotos recesivos dominantes a partir de la proporción de homocigotos recesivos de homocigotos recesivos de homocigotos recesivos múltiples, alelos en el cromosoma X 2 Calcula la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes a partir de la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes a partir de la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes a partir de la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes an eleterminalas: dos alelos, alelos múltiples, alelos en el cromosoma X 2 Calcula la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes apartir de la proporción observada de homocigotos recesivos. 2 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la formula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. 2 Equilibrio génico en las poblaciones del equilibrio génico se rompe y/o se reestablece. 2 Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas. Comprensión Explicación, migración y deriva génica.				CONOCIMIENTO	
Estimación de la cantidad de genes additivos, de acuerdo con las proporciones fenotopicas en la segunda generación 2.0.0.0 Comportamiento de los genes en las poblaciones Frecuencias genotípicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos de heterocigotos y de homocigotos de heterocigotos y de homocigotos recesivos 2.2.0.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos dominantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos 2.2.0.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para Determinalas: dos alelos, alelos múltiples, alelos en el cromosoma X 2.2.0.0.0 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la formula de Hardy-Weinberg de lequilibrio de los genes en las poblaciones. 2.2.0.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio de las quilibrio de Hardy-Weinberg de lequilibrio de las genes en las poblaciones. 2.2.0.0.0 Factores que alteran el equilibrio de las frecuencias génicas. 2.2.0.0.0 Factores que alteran el equilibrio de las frecuencias génicas.	11.4.0.0.0	Heredabilidad	Calcula la heredabilidad.	APLICACIÓN	
aditivos, de acuerdo con las proporciones fenotípicas en la segunda generación 12.0.0.0 Comportamiento de los genes en las poblaciones Frecuencias genotípicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos recesivos 12.1.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos recesivos 12.2.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para Determina la frecuencia de los genotipos en las poblaciones. 12.2.0.0 Errecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para Determinalas: dos alelos, alelos múltiples, alelos en el cromosoma X 12.3.0.0 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la formula de Hardy-Weinberg 12.4.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio de Hardy-Weinberg 12.5.0.0 Factores que alteran el equilibrio génico: apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), deriva génica Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas.	11.5.0.0.0	Respuesta a la selección		CONOCIMIENTO	
Frecuencias genotípicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos deminantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos 12.2.0.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos recesivos 12.2.0.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para partir de la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes a partiral de la proporción de heterocigotos y homocigotos dominantes peterminalas: dos alelos, alelos múltiples, alelos en el cromosoma X 12.3.0.0.0 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. 12.4.0.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio de las formula de Hardy-Weimberg el equilibrio de las reestablece. 12.5.0.0.0 Factores que alteran el equilibrio génico: apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), mutación, selección, migración y deriva génica 12.5.0.0.0 Vicine de Mardy-Weimberg el equilibrio de las frecuencias génicas.	11.6.0.0.0	aditivos, de acuerdo con las proporciones fenotípicas en la		APLICACIÓN	
poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proproción de heterocigotos y de homocigotos dominantes a partir de la proporción de heterocigotos y de homocigotos recesivos 12.2.0.0.0 Frecuencia alélicas en las poblaciones naturales y métodos para Determinalas: dos alelos, alelos múltiples, alelos en el cromosoma X 12.3.0.0.0 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. 12.4.0.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio génico se reestablece. Determina cuando el equilibrio génico se rompe y/o se reestablece. Explicación comprensión comprensión de heterocigotos y homocigotos dominantes a partir de la proporción observada de homocigotos recesivos. Calcula mediante la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. 12.4.0.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio génico se rompe y/o se reestablece. Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas. Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas.	12.0.0.0.0	Comportamiento de los genes en las	poblaciones		2
12.2.0.0.0 naturales y métodos para Determinalas: dos alelos, alelos múltiples, alelos en el cromosoma X 12.3.0.0.0 Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. 12.4.0.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio de Hardy-Weimberg 12.5.0.0.0 Factores que alteran el equilibrio génico apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), mutación, selección, migración y deriva génica 12.5.0.0.0 Nativa de Hardy-Weinberg Calcula nediante la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. Calcula mediante la fórmula de Hardy-Weimberg el equilibrio de los genes en las poblaciones. Comprensión Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas.	12.1.0.0.0	poblaciones naturales y métodos para determinalas. Proporción de heterocigotos y de homocigotos dominantes a partir de la proporción	Determina la frecuencia de los genotipos en las poblaciones.	APLICACIÓN	
12.3.0.0.0 mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weinberg los genes en las poblaciones. 12.4.0.0.0 Suposiciones y predicciones del equilibrio de Hardy-Weinberg los genes en las poblaciones. Determina cuando el equilibrio génico se rompe y/o se reestablece. Factores que alteran el equilibrio génico: apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), mutación, selección, migración y deriva génica Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas.	12.2.0.0.0	naturales y métodos para Determinalas: dos alelos, alelos		APLICACIÓN	
equilibrio de Hardy-Weinberg reestablece. Factores que alteran el equilibrio génico: apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), mutación, selección, migración y deriva génica Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas.		multiples, alelos en el cromosoma x			
génico: apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), mutación, selección, migración y deriva génica Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las frecuencias génicas.	12.3.0.0.0	Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la		COMPRENSIÓN	
Components: Genética I		Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weinberg	los genes en las poblaciones. Determina cuando el equilibrio génico se rompe y/o se		
10001 40	12.4.0.0.0	Equilibrio génico en las poblaciones mendelianas determinado por la fórmula de Hardy-Weinberg Suposiciones y predicciones del equilibrio de Hardy-Weinberg Factores que alteran el equilibrio génico: apareamiento no azaroso (selectivo, endogamia, exogamia), mutación, selección, migración y	los genes en las poblaciones. Determina cuando el equilibrio génico se rompe y/o se reestablece. Explica los elementos que intervienen en el desequilibrio de las	COMPRENSIÓN	