



UNIVERSIDAD DE CHILE  
LICEO EXPERIMENTAL MANUEL DE SALAS  
UNIDAD TÉCNICO PEDAGÓGICA



CUADRO SINÓPTICO BIOLOGÍA CUARTO MEDIO - 2019

UNIDADES	UNIDAD 1 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS: EXPRESIÓN Y MANIPULACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO
APRENDIZAJES ESPERADOS	<p><b>AE 01.</b> Analizar la estructura del ADN y los mecanismos de su replicación que permiten su mantención de generación en generación, considerando los aportes relevantes de científicos en su contexto histórico.</p> <p><b>AE 02.</b> Determinar la información que contiene el ADN, en relación con su expresión en ARN y proteínas.</p> <p><b>AE 03.</b> Demostrar las relaciones entre mutaciones y proteínas en la generación de patologías.</p> <p><b>AE 04.</b> Evaluar las implicancias sociales y ético-morales de aplicaciones de la ingeniería genética.</p>
HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO	<p>HPC 01: Análisis y argumentación de controversias científicas contemporáneas relacionadas con conocimientos del nivel.</p> <p>HPC 02: Determinación de la validez de observaciones e investigaciones científicas en relación con teorías aceptadas por la comunidad científica.</p> <p>HPC 03: Procesamiento e interpretación de datos provenientes de investigaciones científicas.</p> <p>HPC 04: Formulación de explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio.</p> <p>HPC 05: Evaluación de las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales en controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.</p>
ACTITUDES	<i>Interés. &gt; Perseverancia. &gt; Rigor. &gt; Responsabilidad. &gt; Flexibilidad. &gt; Originalidad. &gt; Protección del entorno. &gt; Pensamiento crítico y reflexivo. &gt; Respeto.</i>
TIEMPO ESTIMADO	<b>13 SEMANAS</b>



UNIVERSIDAD DE CHILE  
LICEO EXPERIMENTAL MANUEL DE SALAS  
UNIDAD TÉCNICO PEDAGÓGICA



CUADRO SINÓPTICO BIOLOGÍA CUARTO MEDIO - 2019

UNIDADES	UNIDAD 2 ORGANISMOS, AMBIENTE Y SUS INTERACCIONES: EVOLUCIÓN (pendiente tercero medio 2018)
APRENDIZAJES ESPERADOS	<p><b>AE 07.</b> Explicar la evolución orgánica, apoyándose en evidencias y en conceptos genéticos y ambientales. <i>(III medio)</i></p> <p><b>AE 08.</b> Analizar relaciones de parentesco entre los seres vivos relacionándolas con el concepto de ancestro común. <i>(III medio)</i></p> <p><b>AE 09.</b> Evaluar las implicancias científicas, sociales, éticas y culturales de la teoría de Darwin-Wallace considerando las teorías evolutivas aceptadas en su contexto histórico. <i>(III medio)</i></p> <p><b>AE 09.</b> Analizar aspectos naturales, demográficos, culturales, industriales y económicos, entre otros, de las problemáticas del Cambio Global. <i>(IV medio)</i></p> <p><b>AE 10-</b> Planificar acciones en respuesta a la pérdida de la biodiversidad, de acuerdo a la biología de la conservación. <i>(IV medio)</i></p>
HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO	<p>HPC 01. Comprender la complejidad y la coherencia del pensamiento científico en investigaciones científicas clásicas o contemporáneas.</p> <p>HPC 02. Explicar la conexión lógica entre hipótesis, conceptos, procedimientos, datos recogidos, resultados y conclusiones extraídas en investigaciones científicas clásicas o contemporáneas.</p> <p>HPC 03. Procesar e interpretar datos de investigaciones científicas.</p> <p>HPC 04. Formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio.</p> <p>HPC 05. Evaluar las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales en controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.</p>



UNIVERSIDAD DE CHILE  
LICEO EXPERIMENTAL MANUEL DE SALAS  
UNIDAD TÉCNICO PEDAGÓGICA



CUADRO SINÓPTICO BIOLOGÍA CUARTO MEDIO - 2019

ACTITUDES	> Interés. > Perseverancia. > Rigor. > Responsabilidad. > Flexibilidad. > Originalidad. > Protección del entorno. > Pensamiento crítico y reflexivo. > Respeto
TIEMPO ESTIMADO	12 SEMANAS

UNIDADES	UNIDAD 3  ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS: SISTEMA INMUNE: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<b>AE 05</b> Describir el sistema inmune como un sistema fisiológico que protege de infecciones por microorganismos, identificando sus componentes y estructuras anatómicas relacionadas. <b>AE 06</b> Analizar comparativamente el sistema inmune innato y el adaptativo en su respuesta ante infecciones bacterianas, parasitarias y virales y células tumorales, al reconocer lo propio de lo ajeno.
HABILIDADES DE PENSAMIENTO	HPC 03: Procesamiento e interpretación de datos provenientes de investigaciones científicas. HPC 04: Formulación de explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio.



UNIVERSIDAD DE CHILE  
LICEO EXPERIMENTAL MANUEL DE SALAS  
UNIDAD TÉCNICO PEDAGÓGICA



CUADRO SINÓPTICO BIOLOGÍA CUARTO MEDIO - 2019

	HPC 05: Evaluación de las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales en controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.
ACTITUDES	> <i>Interés.</i> > <i>Perseverancia.</i> > <i>Rigor.</i> > <i>Responsabilidad.</i> > <i>Flexibilidad.</i> > <i>Originalidad.</i> > <i>Autoconocimiento.</i> > <i>Higiene.</i>
TIEMPO ESTIMADO	4 SEMANAS

UNIDADES	<b>UNIDAD 4</b>  <b>ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS: SISTEMA INMUNE: ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS</b>
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<b>AE 07</b> Analizar relaciones entre alteraciones del funcionamiento del sistema inmune y patologías como el sida, alergias y enfermedades autoinmunes. <b>AE 08</b> Evaluar el aporte de conocimientos científicos sobre el sistema inmune en el desarrollo de terapias como vacunas y tratamientos contra el rechazo de trasplantes.



UNIVERSIDAD DE CHILE  
LICEO EXPERIMENTAL MANUEL DE SALAS  
UNIDAD TÉCNICO PEDAGÓGICA



CUADRO SINÓPTICO BIOLOGÍA CUARTO MEDIO - 2019

HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO	HPC 01: Análisis y argumentación de controversias científicas contemporáneas relacionadas con conocimientos del nivel. HPC 02: Determinación de la validez de observaciones e investigaciones científicas en relación con teorías aceptadas por la comunidad científica. HPC 03: Procesamiento e interpretación de datos provenientes de investigaciones científicas. HPC 04: Formulación de explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio. HPC 05: Evaluación de las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales en controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.
ACTITUDES	<i>Perseverancia. &gt; Rigor. &gt; Responsabilidad. &gt; Flexibilidad. &gt; Pensamiento crítico y reflexivo. &gt; Originalidad. &gt; Protección del entorno. &gt; Interés. &gt; Respeto. &gt; Autoconocimiento. &gt; Higiene.</i>
TIEMPO ESTIMADO	4 SEMANAS