



UNIVERSIDAD DE CHILE

ADMISIÓN 2018

SISTEMA ESPECIAL DE ADMISIÓN

TEMARIO PRUEBA DE BIOLOGÍA

Eje temático: Estructura y función de los seres vivos

Áreas temáticas:

- I) Organización, estructura y actividad celular**
- II) Procesos y funciones vitales**
- III) Biología humana y salud**

Eje temático: Organismo, ambiente y sus interacciones

Áreas temáticas:

- I) Herencia y evolución**
- II) Organismo y ambiente**

Eje temático: Habilidades de Pensamiento científico

CARACTERÍSTICAS

Cantidad de preguntas: 40 (cuarenta)

Duración: 1 horas 20 minutos

**Confecionada por el Departamento de Evaluación Medición y Registro Educacional.
Administrada por el Departamento de Pregrado de la Universidad de Chile**

PRESENTACIÓN

La Prueba de Extranjeros de Biología es un instrumento diseñado para evaluar aprendizajes significativos articulados con habilidades cognitivas, a fin de seleccionar postulantes para el ingreso a la Universidad de Chile. Esta prueba se basa en los Objetivos Fundamentales (OF) y Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del Marco Curricular ajustado 2009, Decreto N° 254, para la Enseñanza Media, incluyendo las Habilidades de Pensamiento Científico, posibles y relevantes de evaluar en una Prueba.

La prueba tiene un total de 40 ítems correspondientes a contenidos de los niveles de I a IV año de Enseñanza Media.

Contenidos de la Prueba de Biología, Proceso de Admisión 2018

En la siguiente tabla se presentan detalladamente los contenidos de la Prueba de Extranjeros de Biología, Admisión 2018. Aquellos contenidos referentes a las Habilidades de Pensamiento Científico, propuestas en el Marco Curricular 2009, serán evaluados en directa relación con las distintas áreas temáticas.

Eje temático	Área temática	Descripción	Contenidos
1. Estructura y función de los seres vivos	1. Organización, estructura y actividad celular	<p>Esta Área temática tiene como propósito abordar los conocimientos acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Las propiedades estructurales y funcionales de las principales biomoléculas y los factores que regulan la actividad de estas a nivel celular, y sus métodos de reconocimiento. ○ Los mecanismos de transporte a través de la membrana celular, los factores que los regulan y sus efectos a nivel celular. ○ Los mecanismos que permiten la conservación de la información genética en la división celular (mitosis) destacando la importancia de su regulación en los procesos de crecimiento, desarrollo y cáncer; y de la generación de células haploides (meiosis) en la gametogénesis y su aporte a la variabilidad génica. ○ El modelo de doble hebra del ADN. ○ El código genético, su relevancia en la replicación del material hereditario y en la síntesis de proteínas. ○ La relación entre mutación, proteínas y enfermedad; considerando algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades estructurales y funcionales de lípidos, ácidos nucleicos, hidratos de carbono y proteínas. • Relación entre estructura y funcionamiento celular en células procariontes y eucariontes. • Mecanismos de transporte pasivo y activo. • Efectos de las variables ambientales como temperatura y gradiente electroquímica sobre los mecanismos de transporte. • Ciclo celular. • Mitosis. • Meiosis. • Gametogénesis. • Modelo de doble hebra del ADN. • Replicación del ADN. • Síntesis de proteínas. • Mutaciones y su efecto sobre el fenotipo. • Conceptos básicos de ingeniería genética y sus aplicaciones (clonación, producción de hormonas y terapia génica).
	2. Procesos y funciones vitales	<p>Esta Área temática tiene como propósito abordar los conocimientos acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Los mecanismos generales de acción hormonal y análisis del control que ejercen en el organismo las hormonas del eje hipotálamo – hipofisario, tiroideas, paratiroides, suprarrenales, pancreáticas y sexuales. ○ El control hormonal del ciclo ovárico y de la lactancia. ○ El control hormonal y nervioso en la coordinación e integración de respuestas adaptativas del organismo frente a cambios que modifican su homeostasis, como por ejemplo la temperatura y el estrés. ○ La neurona como la unidad estructural, su capacidad para formar redes, y la participación del sistema nervioso en la regulación e integración de las funciones sistémicas. ○ La transformación de información (proveniente de estímulos internos y externos), mediante receptores ubicados en los órganos de los sentidos, en impulsos nerviosos de naturaleza electroquímica que son interpretados en el cerebro, y cómo esta información puede ser perturbada por sustancias químicas (por ej. tetrahidrocannabinol, alcohol, nicotina, entre otras). 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza química de las hormonas y mecanismos de acción hormonal. • Hormonas del eje hipotálamo-hipofisario. • Hormonas tiroideas, paratiroides, suprarrenales, pancreáticas y sexuales. • Control hormonal del desarrollo y la reproducción humana. • Homeostasis. • Control neuroendocrino de la homeostasis. • Respuestas neuroendocrinas a los cambios en la temperatura y al estrés. • Estructura y función de los tipos celulares que constituyen el tejido nervioso (células gliales y neuronas). • Impulso nervioso. • Sinapsis. • Receptores sensoriales. • Órganos de los sentidos (ojo, oído). • Efectos de sustancias químicas sobre el sistema nervioso.

Eje temático	Área temática	Descripción	Contenidos
	3. Biología humana y salud	<p>Esta Área temática tiene como propósito abordar los conocimientos acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La regulación hormonal de la glicemia y su alteración en el caso de la diabetes, justificando la recomendación de tratamientos médicos tales como la modificación de la dieta, el control del peso corporal y la prescripción de fármacos que controlan el nivel de glucosa en la sangre. ○ El funcionamiento de los principales métodos hormonales de control de la natalidad, y su comparación con otro tipo de métodos anticonceptivos. ○ Las propiedades de los componentes del sistema inmunológico innato y adaptativo, y la relación de especificidad entre antígeno y anticuerpo, su funcionamiento frente a las alergias, el SIDA, los trasplantes de órganos, y la autoinmunidad, incluyendo la memoria inmunológica y el funcionamiento de las vacunas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hormonal de la glicemia. • Diabetes y tratamientos médicos para su control. • Métodos hormonales de control de la natalidad y su comparación con otros métodos anticonceptivos. • Sistema inmunológico. • Alteraciones de los mecanismos de defensa en enfermedades autoinmunes, SIDA y alergias.
2. Organismo, ambiente y sus interacciones	4. Herencia y evolución	<p>Esta Área temática tiene como propósito abordar los conocimientos acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Los principios y conceptos básicos de genética mendeliana y no mendeliana en ejercicios de transmisión de caracteres por cruzamientos dirigidos, y de herencia ligada al sexo. ○ Las consecuencias de las modificaciones de la información genética por mutaciones cromosómicas y análisis de cariogramas. ○ Las concepciones y teorías acerca del origen de la diversidad de especies, de la evidencia científica en que se sustentan (registro fósil, anatomía y embriología comparadas, análisis moleculares), y de los procesos de divergencia y aislamiento génico de las poblaciones y sus efectos en la especiación. ○ Los mecanismos de la evolución biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación genotipo- fenotipo- ambiente. • Herencia mendeliana (monohibridismo y dihibridismo). • Herencia ligada al sexo (ligada a X y holándrica). • Herencia intermedia. • Herencia codominante. • Fijismo • Teorías evolucionistas (Lamarck, Darwin-Wallace) • Evidencias de la evolución • Especiación • Mutaciones • Recombinación génica • Apareamiento no aleatorio • Deriva génica • Flujo génico • Selección sexual • Selección natural.

Eje temático	Área temática	Descripción	Contenidos
	5. Organismo y ambiente	<p>Esta Área temática tiene como propósito abordar los conocimientos acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La formación de materia orgánica por conversión energética, comparación del proceso en autótrofos y heterótrofos, y la importancia de este proceso en el flujo energético de cadenas y tramas tróficas. ○ Las cadenas y tramas tróficas, la transferencia de energía y materia y las consecuencias de la bioacumulación de sustancias químicas como plaguicidas y metales pesados, entre otras. ○ Las características básicas de poblaciones y comunidades, y de los factores abióticos e interacciones ecológicas que condicionan su distribución, tamaño y crecimiento. ○ Los efectos específicos de la actividad humana en la biodiversidad y en el equilibrio de los ecosistemas, por ejemplo, en la dinámica de poblaciones y comunidades de Chile ○ El crecimiento poblacional humano a nivel mundial en relación con las tasas de consumo, los niveles de vida, y el manejo sustentable de los recursos renovables. ○ Los efectos del calentamiento global sobre el ambiente, y sobre las variaciones de la composición y distribución de las comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de nutrición • Fotosíntesis • Cadenas y tramas tróficas • Pirámides de número, de energía y de biomasa • Bioacumulación • Abundancia y densidad poblacional • Tipos y tasas de crecimiento poblacional • Factores densodependientes y densoindependientes • Curvas de sobrevivencia • Comunidades • Biodiversidad • Interacciones ecológicas • Sucesión ecológica • Efectos de la actividad humana sobre los ecosistemas • Crecimiento poblacional humano • Desarrollo sustentable • Principios básicos de Biología de la conservación • Cambio climático y sus efectos en los ecosistemas
3. Habilidades de Pensamiento Científico (HPC)	HPC	<p>Las Habilidades de Pensamiento Científico son transversales al sector de Ciencias Naturales, y se enfocan en el desarrollo de todas aquellas capacidades de razonamiento y saber – hacer, involucradas en la búsqueda de respuestas acerca del mundo natural, basadas en evidencia.</p> <p>Las HPC se contextualizan en los contenidos disciplinares, de manera que en su evaluación los contenidos constituyen el medio y las HPC el objetivo de medición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de teorías y marcos conceptuales, problemas, hipótesis, procedimientos experimentales, inferencias y conclusiones, en investigaciones científicas clásicas o contemporáneas, en relación con los contenidos del nivel y del subsector. • Procesamiento e interpretación de datos y formulación de explicaciones, apoyándose en los conceptos y modelos teóricos del nivel. • Análisis del desarrollo de alguna teoría o concepto relacionado con los temas del nivel. • Distinción entre ley, teoría e hipótesis y caracterización de su importancia en el desarrollo del conocimiento científico. • Explicación de la importancia de teorías y modelos para comprender la realidad, considerando su carácter sistémico, sintético y holístico, y dar respuesta a diversos fenómenos o situaciones problemáticas. • Identificación de las limitaciones que presentan modelos y teorías científicas que persiguen explicar diversas situaciones problemáticas. • Justificación de la pertinencia de las hipótesis y de los procedimientos utilizados en investigaciones clásicas y contemporáneas, considerando el problema planteado y el conocimiento desarrollado en el momento de la realización de esas investigaciones • Análisis de la coherencia entre resultados, conclusiones, hipótesis y procedimientos en investigaciones clásicas y contemporáneas • Evaluación del impacto en las sociedades de las aplicaciones tecnológicas en base a conocimientos científicos.

Habilidades cognitivas a evaluar en la Prueba de Biología

Las habilidades cognitivas que se evaluarán en la Prueba de Extranjeros de Biología, Admisión 2018, están basadas en la taxonomía de B. Bloom (1956). De acuerdo a lo anterior, las habilidades cognitivas a medir en las áreas definidas son: Comprensión, Aplicación y Análisis, Síntesis y Evaluación, las que se describen a continuación:

Habilidad	Descripción	Indicadores
Comprensión	Esta habilidad implica poder traducir, seleccionar, transferir y utilizar distintos tipos de información, comparándola, contrastándola, ordenándola y agrupándola en base a conocimientos previos.	<ul style="list-style-type: none"> • Traducir conocimientos de una forma simbólica a otra. • Interpretar datos de gráficos y/o diagramas, tablas y esquemas. • Interpretar las relaciones existentes en un problema. • Manejar reglas y generalizaciones. • Comparar magnitudes.
Aplicación	Esta habilidad apunta al uso de la información, utilización de métodos, conceptos o teorías en situaciones nuevas.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cálculos y estimaciones de medidas con una precisión dada. • Resolver problemas. • Realizar comparaciones a la luz de la información proporcionada. • Emplear procedimientos propios para la resolución de problemas.
Análisis, Síntesis y Evaluación	Estas habilidades de orden superior permiten dividir una información en sus partes constitutivas, determinando cómo se relacionan entre sí, y con la estructura general; produciendo, integrando y combinando ideas en una propuesta nueva, para así emitir juicios de valor haciendo uso de ciertos criterios o normas que permitan escoger teorías, basándose en argumentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formular generalizaciones a partir de la información dada. • Extrapolar e interpolar información a partir de los datos proporcionados. • Seleccionar, entre varias, la hipótesis de trabajo apropiada al problema presentado. • Seleccionar, entre varias, la prueba adecuada para una hipótesis. • Seleccionar, entre varios, procedimientos adecuados para llevar a cabo el experimento propuesto. • Evaluar una hipótesis sometida a prueba a la luz de datos proporcionados. • Especificar las relaciones contempladas por un modelo propuesto.

Tabla de especificaciones de la Prueba de Biología, Proceso de Admisión 2018

En la siguiente tabla se muestra la representatividad de las áreas temáticas y de las habilidades cognitivas a evaluar:

Área temática	Habilidad Cognitiva			Porcentaje
	Comprensión	Aplicación	Análisis, Síntesis y Evaluación	
Organización, estructura y actividad celular				20%
Procesos y funciones vitales				20%
Biología humana y salud				20%
Herencia y evolución				20%
Organismo y ambiente				20%
Porcentaje	40%	60%		100%

Nota: Esta tabla es solo referencial por lo que puede sufrir modificaciones. El eje de las Habilidades de Pensamiento Científico se evaluará contextualizado en las diferentes áreas temáticas, con una representatividad entre 10% y 20% del total de los ítems de la prueba.

