

## PROGRAMA ACADÉMICO

### Biología Técnico Profesional 4to Medio y Egresades

#### ANTECEDENTES GENERALES

**Unidad académica:** Departamento de Biología.

**Nombre del curso:** Biología Técnico Profesional 4to Medio y Egresades (BTP0104).

**Nº Estudiantes Estimado:** 65 estudiantes.

**Horas de Trabajo:** 3 horas semanales. 90 minutos por sesión.

**Horario:** Día miércoles de 18:30-20:00 hrs.

#### COORDINADORES/RAS DEL CURSO

Bruno Mateo Santibáñez Leyton y Benjamín Ignacio Saud López

#### ENCARGADOS/DAS DE SECCIÓN (PEC)

**SECCIÓN 1 (BTP0104-1):** Alejandro Ignacio Ahumada Quintanilla

| DOCENTES PARTICIPANTES                                           |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                           | Correo                                                                             |
| Bruno Mateo Santibáñez Leyton<br>(Coordinador Sección 1)         | <a href="mailto:bruno.santibanez@ug.uchile.cl">bruno.santibanez@ug.uchile.cl</a>   |
| Benjamín Ignacio Saud López (Coordinador Sección 1)              | <a href="mailto:benjamin.saud@ug.uchile.cl">benjamin.saud@ug.uchile.cl</a>         |
| Alejandro Ignacio Ahumada Quintanilla<br>(PEC Sección 1)         | <a href="mailto:alejandro.ahumada@ug.uchile.cl">alejandro.ahumada@ug.uchile.cl</a> |
| Alcan Cortés (Profesor Participante Sección 1)                   | <a href="mailto:alcan.cortes@ug.uchile.cl">alcan.cortes@ug.uchile.cl</a>           |
| Aliette Camila Ardiles Flores (Profesora Participante Sección 1) | <a href="mailto:aliette.ardiles@ug.uchile.cl">aliette.ardiles@ug.uchile.cl</a>     |

| DESCRIPCIÓN DEL CURSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El curso de Biología PreuPED es un curso de carácter básico común entre las distintas ciencias básicas, de manera que se encarga de abordar los contenidos curriculares según MINEDUC que se les entrega a los estudiantes de primer y segundo año medio en los establecimientos educacionales del país, siguiendo el temario oficial del DEMRE PAES 2025. Cabe destacar que los contenidos abordados en el curso son temas muy complejos que dan para mucha explicación, sin embargo, en este curso nos enfocaremos en lo que se debe saber para enfrentar la prueba PAES.</p> |

| PROPÓSITO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El propósito es que los, las y les estudiantes puedan comprender, explicar y hacer análisis de textos, gráficas y situaciones del área de la biología aplicando el método científico. Además, se espera que el, la, le estudiante logre comprender los contenidos teóricos evaluados en la PAES, que son descritos en la sección “Competencias” y “Aprendizajes esperados” en este mismo programa.</p> |

| COMPETENCIAS                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Las competencias de este curso están acorde a las habilidades que exige el DEMRE para la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| HABILIDAD                                                                                                                                 | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Observar y plantear preguntas</b>                                                                                                      | Consiste en plantear interrogantes o problemas basados en observaciones, lecturas o discusiones, así como plantear hipótesis que se pueden poner a prueba, considerando las variables en estudio.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Planificar y conducir una investigación</b>                                                                                            | Implica diseñar un plan de pasos a seguir para la obtención de evidencia, en el contexto de una investigación experimental, no experimental, documental o bibliográfica.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Procesar y analizar la evidencia</b>                                                                                                   | Consiste en examinar, organizar e interpretar resultados, relaciones, patrones y tendencias en diferentes contextos para elaborar predicciones, conclusiones o inferencias.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Evaluar</b>                                                                                                                            | Se refiere a analizar la validez y la confiabilidad de una investigación científica, sea para replicarla, reproducirla, mejorarla, o adaptarla. Además, incluye examinar la relación entre los componentes de una investigación científica, para establecer su coherencia interna. Por último, involucra analizar las posibles aplicaciones de una investigación en la tecnología. |
| <b>Comunicar</b>                                                                                                                          | Implica identificar la forma de presentar información derivada del estudio de un fenómeno relacionado con las ciencias naturales para facilitar su comprensión considerando un determinado objetivo.                                                                                                                                                                               |

## APRENDIZAJES ESPERADOS

Los aprendizajes esperados de este curso se basan en el temario de la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) regular para el proceso de admisión 2026, por lo que las clases y actividades estarán enfocadas en el temario de dicha prueba.

| ÁREA TEMÁTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CONOCIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Organización, estructura y actividad celular</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del y de la postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a la organización celular, las propiedades y funciones de los organelos o estructuras celulares.</p>                                                                                 | <p>» Estructura y función de los principales organelos y estructuras celulares, en procariontes o eucariontes (animales y vegetales). Considerar: cápsula, pared celular, membrana celular, citoesqueleto, núcleo, nucléolo, retículos endoplasmáticos, ribosomas, lisosomas, peroxisomas, complejo de Golgi, mitocondrias, cloroplastos, vacuolas, centriolos, cilios y flagelos.</p> <p>» Relación entre estructuras y función celular, considerando algunos tipos como el enterocito, la célula muscular esquelética, la neurona y las células secretoras pancreáticas.</p>                                                                                                         |
| <p><b>Procesos y funciones biológicas</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a los aspectos biológicos de la reproducción humana; el funcionamiento de los principales métodos de control de la natalidad; las características generales de las infecciones de transmisión sexual.</p> | <p>» La participación de los gametos (ovocitos y espermatozoides) y su función en el proceso de la fecundación.</p> <p>» Características generales del ciclo ovárico y uterino, y sus fases.</p> <p>» Métodos de control de la natalidad. Considerar: los métodos naturales (Billings, del calendario y temperatura basal), los métodos artificiales reversibles (hormonales y de barrera) y los parcialmente reversibles (quirúrgicos).</p> <p>» Características generales de las infecciones de transmisión sexual (ITS) tales como VIH, herpes, gonorrea y clamidia. Considerar: tipo de agente patógeno, mecanismo de transmisión, síntomas generales y medidas de prevención.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Herencia y evolución</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del y de la postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a los procesos de división celular y meiosis; las concepciones y teorías acerca del origen de la diversidad de especies y la evidencia científica en que se sustentan, considerando el análisis de los principales mecanismos evolutivos que afectan la variabilidad genética y que tienen como consecuencia la evolución de las especies.</p> | <p>» Características generales del ciclo celular. Considerar: la estructura de la cromatina, grados de compactación, los puntos de control (G1-S, G2-M y Metafase) y su efecto sobre la progresión normal del ciclo. Las etapas de la interfase (G1, S, G2) y la mitosis (profase, metafase, anafase y telofase) y su importancia en la conservación de la información genética y en los procesos de crecimiento, desarrollo, reparación de tejidos y cáncer.</p> <p>» Características generales de la meiosis. Considerar: las etapas de la meiosis I y II (profase, metafase, anafase y telofase) y la contribución de este proceso a la variabilidad genética.</p> <p>» La manipulación genética y su aplicación en los procesos de generación de alimentos, detergentes, vestuario y fármacos, entre otros.</p> <p>» Evidencias a favor de la evolución biológica. Considerar evidencias aportadas por: la anatomía comparada (estructuras homólogas y análogas); la embriología; la biología molecular y el registro fósil.</p> <p>» Aportes de científicos como Lamarck, Darwin y Wallace al estudio de mecanismos evolutivos.</p> <p>» Fundamentos de la evolución mediante selección natural y ejemplos.</p> |
| <p><b>Organismo y ambiente</b></p> <p>En esta área temática se evaluará la capacidad del y de la postulante de analizar investigaciones, teorías o leyes científicas asociadas a los procesos de formación de materia orgánica en organismos autótrofos y las</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>» Procesos implicados en la obtención de energía y la síntesis de moléculas orgánicas. Considerar: el rol general de la fotosíntesis y la respiración celular en los ecosistemas; comparación entre nutrición autótrofa y heterótrofa; las características de cada etapa de la fotosíntesis (lugar en que estas etapas se desarrollan, reactantes, productos y otras moléculas que participan) y el efecto de algunas variables ambientales sobre el proceso fotosintético.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                          |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| implicancias de estos procesos en el flujo de energía y materia en las cadenas tróficas. | » Características de las cadenas tróficas y su rol en el flujo de materia y energía en los ecosistemas. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### 1. Clases teóricas

El curso cuenta con 18 clases teóricas presenciales. Esta actividad está dirigida a todo el curso y serán de **asistencia voluntaria pero altamente recomendada**.

### 2. Guías de preguntas

Cada clase teórica estará acompañada de una guía de 15 a 20 preguntas sobre el contenido tratado en cada clase. Estas guías serán de resolución autónoma, sin embargo, los y las profesores/as estarán disponibles por las vías de comunicación oficiales para responder dudas (U-Cursos o Correo Electrónico). Además, las guías contarán con su respectivo clavijero al final de esta.

### 3. Team Based Learning (TBL)

Estas corresponden a 6 sesiones donde se evaluará el avance de cada estudiante mediante preguntas que serán contestadas tanto individual como grupalmente con el apoyo y retroalimentación del docente a cargo de la actividad. Esta actividad está dirigida a todo el curso y será de **asistencia obligatoria**.

### 4. Trabajo Práctico

Corresponde a una actividad práctica sobre microscopía y ciclo proliferativo, en la cual, mediante una guía de trabajo, aprenderemos y evaluaremos el uso del microscopio óptico para la observación de células en proliferación. **Es una actividad de asistencia obligatoria (solo no asistirán estudiantes que incumplan el reglamento de asistencia).**

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### 1. TBL (Team Based Learning)

La actividad ya descrita en el apartado “Estrategias metodológicas” equivale cada una a una nota que consta de 2 controles que se mencionan a continuación:

#### 1.1 iRAT (Control individual TBL)

En cada TBL se hará un control de entrada (iRAT) con 6 preguntas de alternativas sobre el eje temático al que corresponde el TBL. **Son obligatorios pues la actividad TBL también lo es.** Estos iRAT serán la nota de cada TBL

#### 1.2 tRAT (Control grupal TBL)

En cada TBL, se responderán las mismas preguntas del iRAT pero de forma grupal, este control recibe el nombre de tRAT. (Esta nota será formativa)

\*Nota: Los contenidos de las Clases 2 y 3 (Biomoléculas) no serán preguntados.

### 2. Pruebas Integrativas

Al finalizar cada eje temático, se hará una prueba de 15 preguntas sobre el contenido finalizado de forma **ONLINE**, éstas evaluaciones **son obligatorias y tendrán 1 semana para contestar cada una.**

\*Nota 1: El único eje que no contará con prueba es el de método científico, pues se evaluará de manera transversal.

\*Nota 2: Los contenidos de las Clases 2 y 3 (Biomoléculas) no serán preguntados.

### 3. Ensayos

Estas evaluaciones serán una experiencia muy similar a la rendición de la PAES de ciencias. Serán rendidos en las fechas que se mencionan en el Calendario Académico del curso, con la misma cantidad de preguntas de la PAES y el mismo tiempo para responderlas.

Se considera una actividad de **asistencia voluntaria pero altamente recomendada.**

**No rendir una evaluación obligatoria, significará que al final del curso la/las nota/s faltante/s será/n reemplazada/s por la nota mínima 1.00**

### **BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**

- Libro de Biología PreuPED. Edición 2025.
- Información de las presentaciones de las clases teóricas.
- Apuntes de clases.

### **REGLAMENTO DE ASISTENCIA**

- Las clases teóricas presenciales son de asistencia voluntaria pero altamente recomendada.
- Las sesiones TBL son de asistencia obligatoria.\*
- El trabajo práctico del curso es de asistencia obligatoria.\*
- Los ensayos son de asistencia voluntaria pero altamente recomendada.

**\*Puede faltar a un máximo de 3 actividades obligatorias sin justificar, en caso de exceder este límite deberá justificar su falta con una razón válida, tales como horas médicas, situaciones personales o trámites impostergables al correo [biología.preuped@gmail.com](mailto:biología.preuped@gmail.com) (Indicando nombre y sección). En caso de no justificar y exceder el límite de inasistencias (3) no podrá participar de la actividad Trabajo Práctico.**

Cualquier modificación será comunicada oportunamente a través de las vías de comunicación oficiales.

**Departamento de Biología  
Preuniversitario Popular Eloísa Díaz  
2025**