



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

**"ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES EN EL
INGRESO DEL PROFESORADO DE BIOLOGÍA"**

AUTORA: FERNANDEZ ROCHA, AYELEN

TUTORA: ANTONELLI, VALERIA

AÑO: 21 DE MARZO DE 2026

AGRADECIMIENTOS

Llegada a esta instancia, quiero dar reconocimiento a todas aquellas personas las que estuvieron acompañando y apoyando durante toda la cursada de esta hermosa carrera. En primer lugar quiero darle las gracias a mi familia, a Ester y Mario, mis padres porque siempre me alentaron a que siga adelante en todo lo que emprenda, me enseñaron a seguir a pesar de que no todas las veces los resultados sean como me esperaba. Siempre orgullosos y aportando de su parte todo tipo de ayuda, sobre todo en los momentos de vulnerabilidad. A Pilar, mi hermana por escucharme siempre, darme un abrazo y palabras de aliento en cada bajada de ánimo y a Hernan, mi novio por ser más soñador que yo al llamarme licenciada desde casi el comienzo de nuestra historia y también por sembrar en mí las ganas de seguir estudiando y creciendo en mi carrera. Continuando quiero agradecer a la Facultad de Ciencias Agrarias por tener las puertas abiertas para todos aquellos Profesores de Biología curiosos y gustosos de seguir aprendiendo, además de hacerme conocer gente muy valiosa. Por lo que es momento de agradecer a cada docente de todas las cátedras, por todo lo que aportaron a mi formación pero también por su calidez en cada ocasión. Especialmente a Bárbara Luna, por darme la posibilidad y compartir su cátedra conmigo y a Valeria Antonelli, mi tutora por tu orientación y asesoramiento cada vez que me acerque a vos, siempre sentí ese acompañamiento.

Por último pero sin desmerecer el puesto, quiero agradecer a Mara mi perrita, que siempre estuvo al lado mío en los momentos de estudio, acompañandome, dándome calor, generando momentos de distracción para que afloje un rato y siempre entregando su amor incondicional, y sanador por lo que se merece ser

parte de esta lista reconocimiento de seres increíbles que sin ellos nada de todo este camino hubiera sido tan significativo.

Realmente gracias

ÍNDICE

Resumen.....	4 Pág.
Abstract.....	5 Pág.
Palabras claves.....	6 Pág.
Introducción.....	6- 7 Pág.
Antecedente.....	7-10 Pág.
Hipótesis y subhipótesis.....	10-11 Pág.
Objetivos:	
Objetivos generales.....	11 Pág.
Objetivos específicos.....	11 Pág.
Metodología.....	12-13 Pág.
Resultados.....	13-26 Pág.
Análisis de resultados.....	26-28 Pág.
Discusión.....	28-32 Pág.
Conclusión.....	32-34 Pág.
Referencias.....	34-35 Pág.
Anexos.....	36-68 Pág.

RESUMEN

La deserción, desvinculación y repetición en los primeros años del nivel superior representan un desafío persistente que compromete tanto la formación de futuros docentes como la continuidad de sus trayectorias educativas, por lo que surgen los siguientes interrogantes ¿Qué obstáculos encuentran los estudiantes durante el primer año de la carrera en relación con la comprensión de los contenidos y las modalidades de evaluación? ¿Cómo es que logran adaptarse a las exigencias de nivel terciario en la educación superior sin tener que abandonar? ¿Qué estrategias de acompañamiento institucional podrían contribuir a facilitar la transición de los estudiantes de primer año entre el nivel secundario y el nivel superior?

Para responder a estas preguntas se desarrolla una investigación en la cual se busca autores que consideren este tema. A su vez se trabajó con estudiantes de primer año del Profesorado de Biología del Instituto Saenz desde un enfoque cuantitativo, el estudio combina la observación de clases, la aplicación de recursos didácticos y la realización de encuestas a los estudiantes, con el fin de relevar sus percepciones y experiencias. Más que ofrecer soluciones inmediatas, el análisis pretende profundizar en la comprensión de esta problemática y aportar elementos que visibilicen los factores que inciden en la permanencia o el abandono en la formación docente inicial.

ABSTRACT

Dropout, disengagement, and repetition in the early years of higher education represent a persistent challenge that compromises both the training of future teachers and the continuity of their educational trajectories. This raises the following questions: What obstacles do students encounter during their first year of the degree related to understanding the content and evaluation modalities? How do they manage to adapt to the demands of tertiary level in higher education without having to drop out? What institutional support strategies could help facilitate the transition of first-year students from secondary education to higher education?

To answer these questions, a research study is developed in which authors who consider this topic are sought. At the same time, it was worked with first-year students of the Biology Teaching Degree at the Saenz Institute from a quantitative approach. The study combines class observation, the application of teaching resources, and conducting surveys with the students, in order to gather their perceptions and experiences. More than providing immediate solutions, the analysis aims to deepen the understanding of this issue and contribute elements that make visible the factors affecting retention or dropout in initial teacher training.

PALABRAS CLAVES

Deserción estudiantil; Adaptación académica; Permanencia; Acompañamiento institucional; Educación superior.

INTRODUCCIÓN

La deserción, desvinculación y abandono estudiantil en carreras del nivel terciario y universitario constituyen una problemática compleja y multifactorial que afecta tanto a los Institutos Superiores de Formación Docente (ISFD) como a las universidades. Diversos estudios han evidenciado que las trayectorias educativas interrumpidas representan un desafío estructural, tanto para las instituciones como para los propios estudiantes (Tinto, 2017). La transición hacia la educación superior implica afrontar nuevas exigencias académicas, sociales y personales, las cuales inciden directamente en la permanencia y el desempeño durante los primeros años de formación (González et al., 2018; Cabrera et al., 2019).

Numerosas investigaciones coinciden en que variables como la adaptación al entorno académico, la motivación intrínseca, el acompañamiento institucional y el sentido de pertenencia resultan determinantes en los procesos de retención (Tinto, 2012; González et al., 2018). Por el contrario, la ausencia de estrategias de apoyo pedagógico y la desconexión entre la teoría y la práctica pueden obstaculizar la integración de los estudiantes, incrementando el riesgo de abandono (Fleixa et al., 2018).

Este fenómeno no se limita al contexto Argentino. Estudios recientes en América Latina han registrado índices preocupantes de desvinculación

académica en los primeros tramos de las carreras: en Guatemala alcanza un 82%, en Bolivia un 73% y en Uruguay un 72% (Viera et al., 2020). A partir de estos datos, resulta pertinente analizar cómo se manifiesta esta problemática en nuestro país, específicamente en la provincia de Buenos Aires. En este marco, se destacan las condiciones que enfrentan quienes ingresan a una carrera de formación docente, en particular el Profesorado de Educación Secundaria en Biología. Esta carrera, con una duración formal de cuatro años, fue objeto de modificaciones curriculares en 2022 con el objetivo de actualizar sus contenidos y enfoques pedagógicos conforme a las demandas actuales Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE, 2022).

Este trabajo se centrará en los estudiantes de primer año del Profesorado de Biología, específicamente en quienes cursan la asignatura *Introducción a los Sistemas Biológicos* en el Instituto de Formación Superior Antonio M. Sáenz. El interés por abordar esta etapa inicial surge de la relevancia que diversos autores (Garbanzo Vargas; Díaz Barriga; Duque, Rodríguez y Vallejos, entre otros) atribuyen al desempeño estudiantil en el nivel superior, considerándolo un tema de creciente preocupación e investigación. En este sentido, Duque, Rodríguez y Vallejos (2013) sostienen que el bajo rendimiento académico puede estar asociado a la deserción o a la repitencia en los primeros semestres, como consecuencia de la falta de motivación, el desinterés o las dificultades en la comprensión de los contenidos impartidos por los docentes, factores que inciden directamente en los resultados de las evaluaciones.

En este marco, la presente investigación se propone identificar y analizar las causas y manifestaciones de la deserción, desvinculación y repitencia en estudiantes de primer año, reconociendo la importancia de este período para la

adaptación a la vida académica superior y para la configuración de trayectorias educativas sostenidas (Zúñiga-Vilches et al., 2021).

En línea con lo anterior, autores como Díaz Barriga (2005) y Garbanzo Vargas (2007) advierten sobre la necesidad de estudiar las variables que inciden en el desempeño de los estudiantes del nivel superior. Desde una perspectiva similar, Duque et al. (2013) sostienen que la desmotivación, el desinterés y las dificultades en la comprensión de los contenidos impactan negativamente en los resultados académicos, favoreciendo la deserción en los primeros semestres.

El ingreso al nivel superior representa, además, un cambio significativo respecto de la experiencia en la educación secundaria. Este pasaje implica afrontar nuevos ritmos de estudio, mayores niveles de autonomía y un entorno institucional distinto, lo cual puede generar incertidumbre, ansiedad o desorientación (Dos Santos et al., 2011). En este sentido, Tinto (1997) plantea que la permanencia en el sistema no puede analizarse únicamente desde el acceso, sino también a partir de la implementación de políticas y estrategias institucionales orientadas a garantizar la continuidad y finalización de los estudios. Desde esta perspectiva, resulta pertinente considerar la revisión de los marcos institucionales y los enfoques pedagógicos como parte de un abordaje integral que contemple las condiciones reales del estudiantado.

En el marco de los desafíos que implica la transición de la escuela secundaria al profesorado de Biología, es fundamental considerar no sólo los aspectos académicos, sino también las dimensiones sociales y emocionales que atraviesan los estudiantes en este proceso. A este pasaje se suma la

necesidad de establecer nuevos vínculos sociales, desarrollar rutinas de estudio acordes con las exigencias del nivel superior y construir un sentido de pertenencia institucional. Como señalan Fernández y Marquina (2015), muchos ingresantes constituyen la primera generación de sus familias en acceder a estudios superiores, lo que agrega exigencias adicionales, tanto simbólicas como emocionales, frecuentemente vinculadas a las expectativas familiares. Estos factores inciden directamente en la adaptación y permanencia de los estudiantes, complejizando su experiencia inicial en la carrera docente.

Para fundamentar este estudio, se recurrió al análisis de documentos oficiales —como el *Diseño Curricular para la Educación Secundaria* (Dirección General de Cultura y Educación [DGCyE], 2010, Resolución N.º 3828/09) y el *Diseño Curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Biología* (DGCyE, 2022, Resolución N.º 4319/22)—, así como a investigaciones previas y literatura académica especializada. En todos los casos, se evidencia una preocupación compartida: la disminución sostenida de estudiantes que logran transitar con éxito el primer año de la carrera docente. Este fenómeno pone de relieve la necesidad de fortalecer los dispositivos de acompañamiento pedagógico y académico, con el fin de atender las debilidades formativas heredadas del nivel medio (Ocaña Fernández, 2011; Parrino, 2004).

A partir de este escenario, surgen interrogantes clave respecto de las características que definen al estudiante ingresante, los factores que condicionan su permanencia y las estrategias institucionales necesarias para garantizar una trayectoria formativa sostenida. En este sentido, se plantean los siguientes interrogantes que guían el presente estudio:

- ❖ ¿De qué manera incide el cambio en las exigencias académicas entre el nivel secundario y el nivel superior en la adaptación de los estudiantes ingresantes al profesorado?
- ❖ ¿Qué dificultades manifiestan los estudiantes en relación con la comprensión de los contenidos y las formas de evaluación durante el primer año de la carrera?
- ❖ ¿Qué tipo de acompañamiento institucional podría favorecer una mejor transición entre el nivel secundario y el superior en los estudiantes de primer año?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La deserción, desvinculación y repetición en el primer año del Profesorado de Educación Secundaria en Biología constituyen un problema significativo que afecta la continuidad y el éxito académico de los estudiantes. Este fenómeno se vincula a múltiples factores académicos, sociales y emocionales que dificultan la adaptación de los ingresantes a las exigencias del nivel superior y a las condiciones institucionales actuales. A pesar de las modificaciones curriculares recientes, persiste una disminución sostenida en la tasa de permanencia de los estudiantes, lo cual repercute en la formación de futuros docentes y en la capacidad del sistema educativo para responder a las demandas sociales y laborales contemporáneas.

HIPÓTESIS

- ❖ La deserción y desvinculación en el primer año del Profesorado de Educación Secundaria en Biología se encuentran asociadas a

dificultades en la adaptación académica y social propias del tránsito hacia la formación docente, a la falta de acompañamiento institucional efectivo, y a una débil articulación entre los contenidos de las Ciencias Biológicas y su aplicación en la práctica pedagógica inicial. Estos factores limitan el sentido de pertenencia y la motivación intrínseca de los estudiantes, dificultando la construcción de una identidad profesional vinculada a la enseñanza de la Biología.

- ❖ Las estrategias y/o técnicas de aprendizaje que los estudiantes utilizaron durante el nivel secundario son insuficientes.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo general:

- ☐ Analizar las causas principales de la deserción, desvinculación y repetición en estudiantes de primer año del Profesorado de Educación Secundaria en Biología.

Objetivo específico:

- ☐ Analizar los planes de estudio de la materia biología en los niveles de educación secundaria y terciaria, con el objetivo de determinar su alineación y correlación.
- ☐ Identificar las principales dificultades académicas, institucionales y personales que enfrentan los estudiantes de primer año.

- Describir las percepciones de los estudiantes respecto a su experiencia en el ingreso al profesorado, especialmente en relación con su adaptación al entorno académico, en base a las encuestas realizadas.

METODOLOGÍA

En este trabajo, la unidad de análisis, según los términos de Hernandez Sampieri (2014) serán los estudiantes del profesorado de Biología del Instituto Antonio M. Saenz, en el que el curso cuenta con veintidós estudiantes cursando la asignatura.

La metodología a implementar se enmarca principalmente en un enfoque cuantitativo. En una primera instancia se realizará una clase observatoria con el propósito de relevar información contextual acerca del grupo de estudiantes y del desarrollo de la clase. Durante la misma se efectuará un registro indirecto de algunos aspectos vinculados a la dinámica del aula, la participación de los estudiantes y las interacciones que se produzcan en el espacio áulico. La información obtenida tendrá como finalidad servir de insumo para la práctica docente y aportar elementos de contextualización para la investigación que se llevará a cabo. El instrumento de registro utilizado para esta instancia puede consultarse en el Anexo I.

En una segunda instancia se llevarán adelante dos clases de una hora y cincuenta minutos cada una, más una instancia asincrónica de una hora que se realizará a través de la plataforma del campus virtual del Instituto Sáenz del Profesorado de Biología de primer año, de la asignatura Introducción a los sistemas Biológicos, abordando los contenidos de funciones metabólicas a nivel celular. Las docentes practicantes de la Licenciatura en la Enseñanza de

la Biología, aplicarán sus conocimientos en el área y las estrategias para la enseñanza de esta ciencia, Estas dos clases pautadas serán el insumo para analizar lo planteado en la investigación. Ver (Anexo II). Por lo tanto, la presente investigación adopta un alcance correlacional, ya que se propone identificar posibles relaciones entre distintos factores que podrían incidir en el desempeño académico de los estudiantes en el nivel terciario. En este sentido, se busca analizar de qué manera determinadas variables vinculadas al contexto académico, institucional o personal de los estudiantes pueden relacionarse con las dificultades que algunos presentan durante el primer año de formación, aspecto que diversos estudios señalan como relevante para comprender el rendimiento académico en la educación superior (Garbanzo Vargas, 2007).

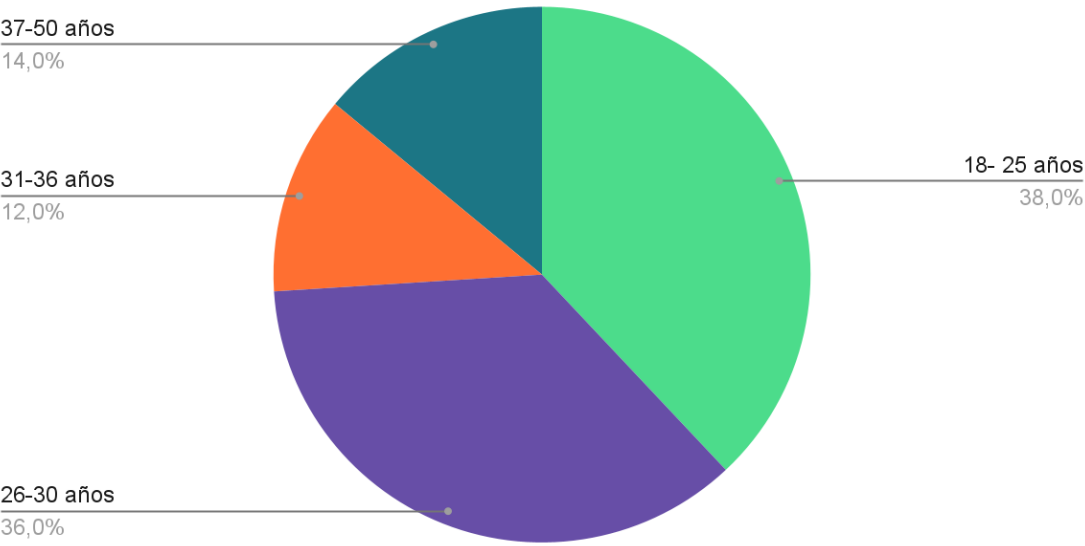
Finalmente en base a los datos obtenidos en el formulario, ver (Anexo III) se procederá a realizar la elaboración de un cuadernillo con los contenidos de primer año del profesorado con distintas metodologías de estudio, explicadas y para aplicarlas.

RESULTADOS

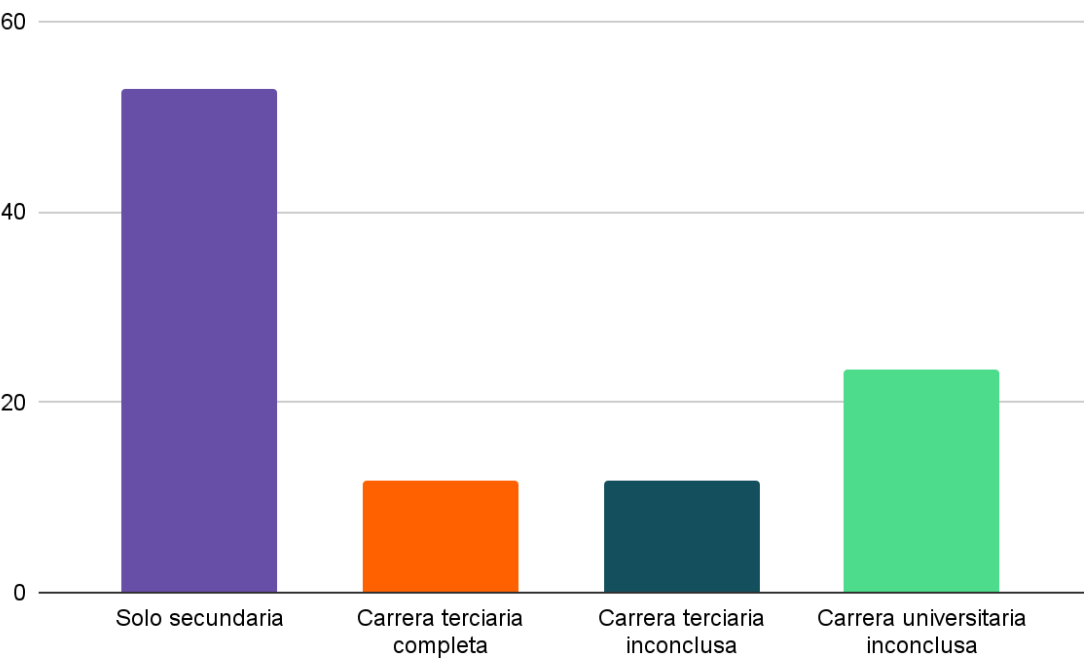
Luego de compartir la encuesta —diseñada mediante la herramienta Formularios de Google— con los/las estudiantes de primer año del profesorado, y considerando que no todos la respondieron, se procederá al análisis de los datos obtenidos hasta el momento:

1- Edad:

EDADES

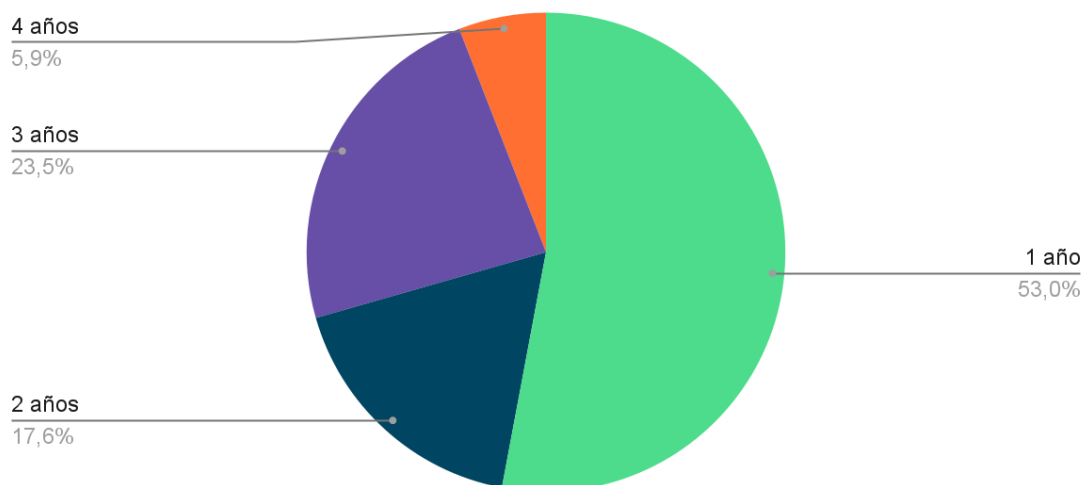


2- Estudios previos:



3- ¿Cuántos años llevás estudiando en el profesorado?

ANTIGÜEDAD EN EL PROFESORADO

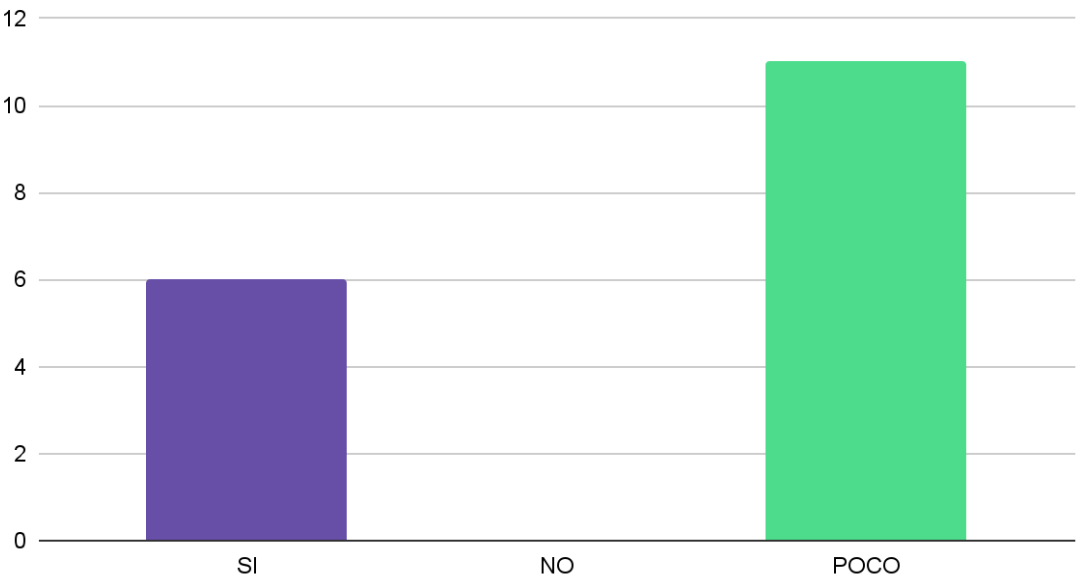


3.1 - indica tu caso

SITUACIÓN	Número de personas
Primera vez que la cursó	7
Segunda vez que me inscribo y la curso	3
Tercera vez que la inscribo	4
No la cursaba años anteriores	2
Abandone y retome	1

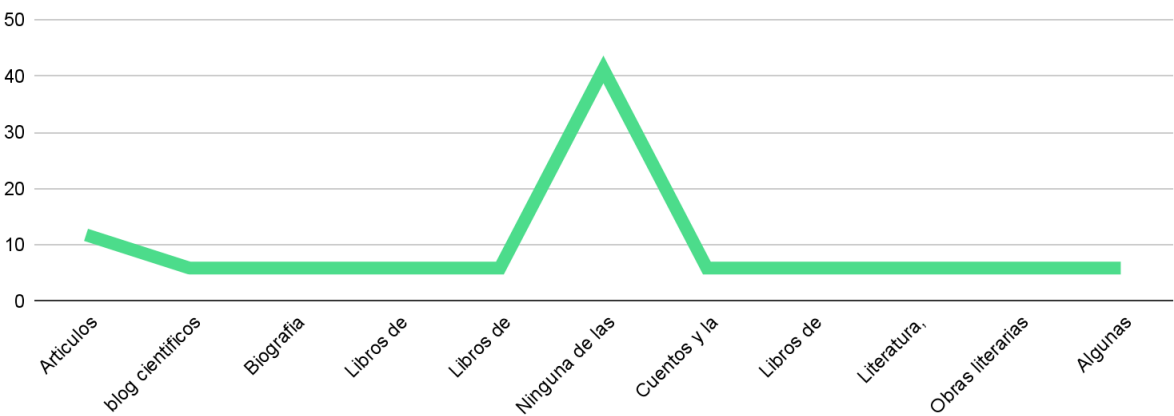
4- ¿Tenés el hábito de leer?

PERSONAS CON HABITO DE LECTURA



5- Tu lectura apunta a:

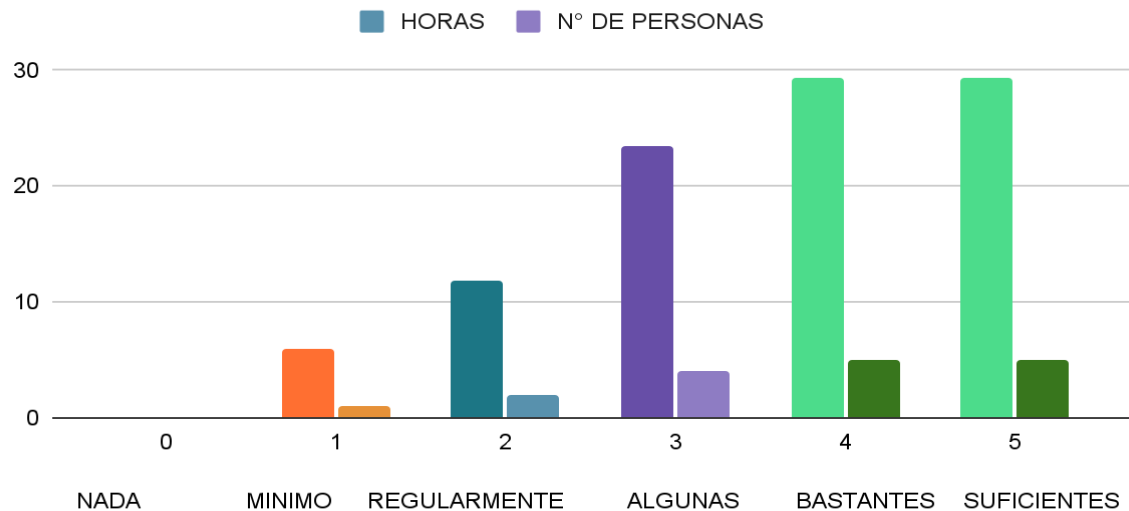
LECTURAS



6- En una escala del 0-5 ¿Cuántas horas por semana dedicás al estudio de la carrera?

Horas semanales del (0-5)

0 NADA - 5 SUFICIENTES

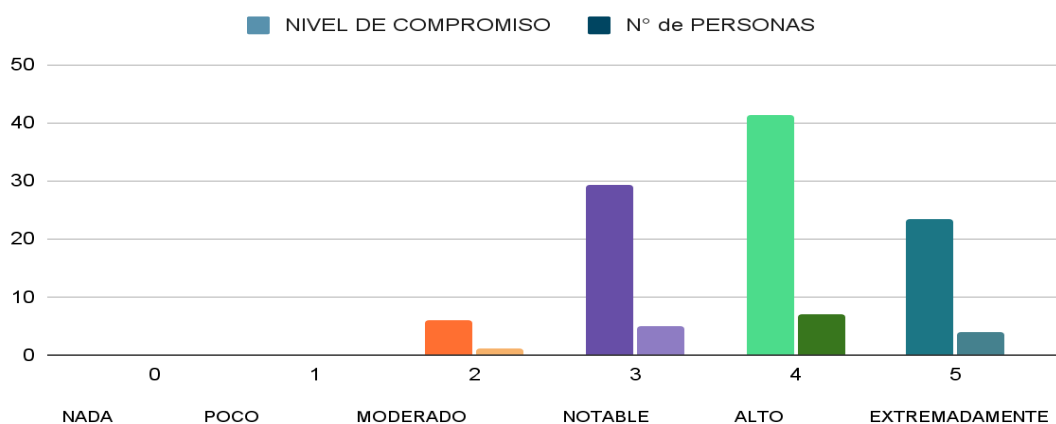


Referencia: La barra de la izquierda indica las horas semanales que se dedica a estudiar y la barra derecha N° de personas que eligen esa opción.

7- En una escala del 0- 5 ¿Cuán comprometido/a estás con la carrera?

COMPROMISO CON LA CARRERA

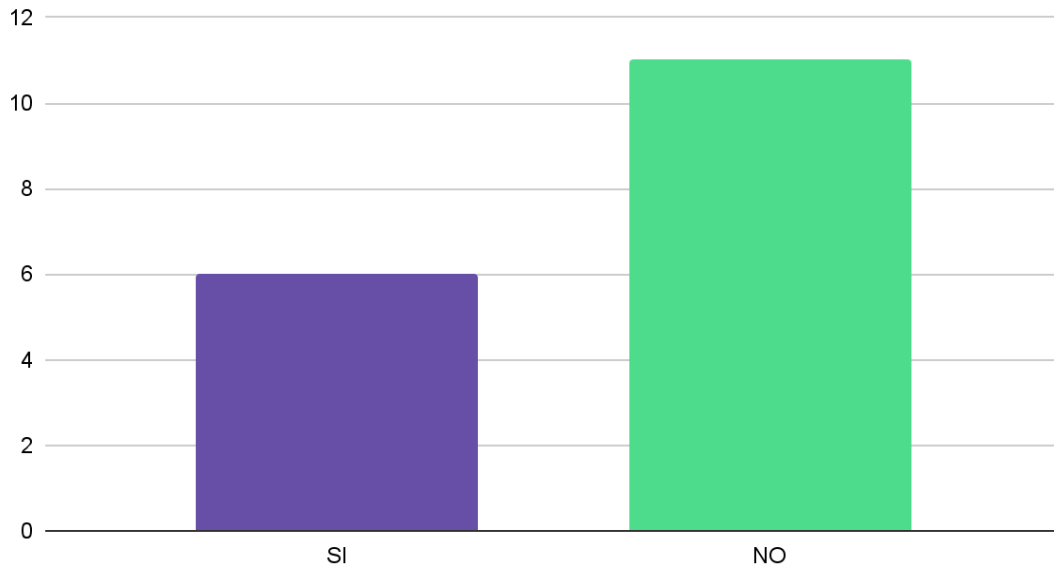
0 NO COMPROMETIDO - 5 EXTREMADAMENTE COMPROMETIDO



Referencia: La barra izquierda indica el nivel de compromiso y la barra derecha el N° de personas que eligieron esa opción.

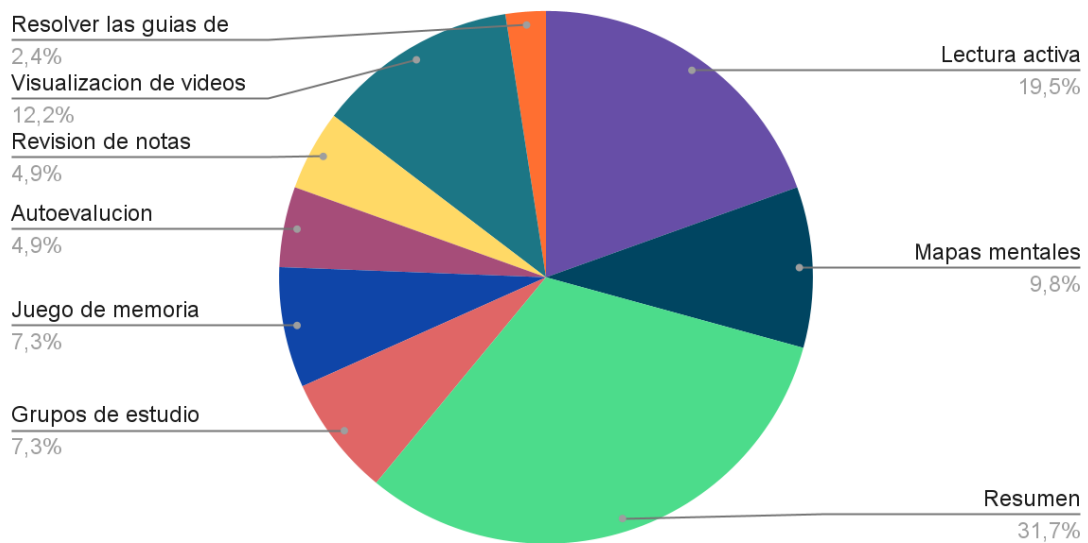
8- ¿Consideraste abandonar la carrera? Describe brevemente tu respuesta ya sea por sí o no.

ABANDONO DE CARRERA



9- ¿Cuál es tu metodología de estudio más usada?

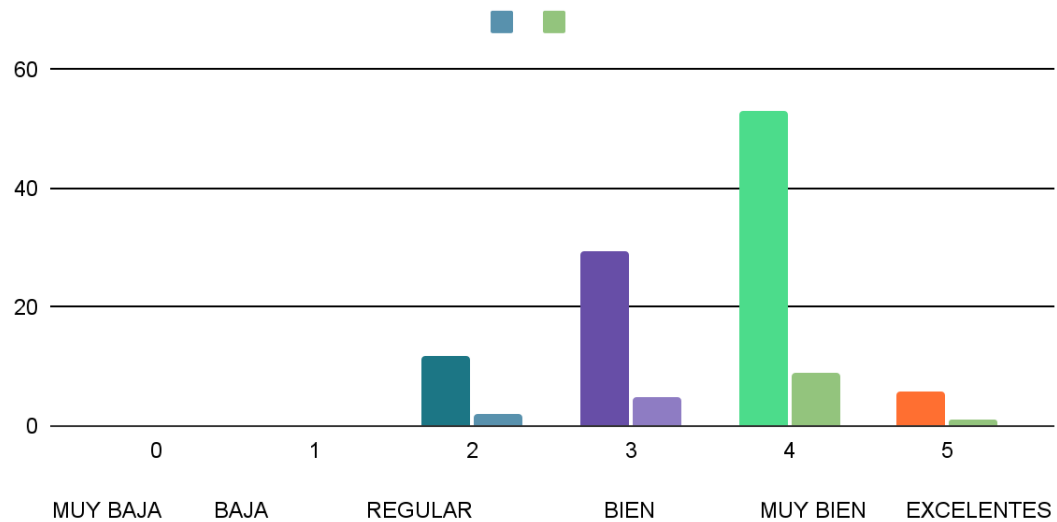
METODOLOGIA DE ESTUDIO



10-En una escala del 0-5, ¿cómo calificarías, en promedio, las notas en la carrera?

PROMEDIO DE CALIFICACIONES

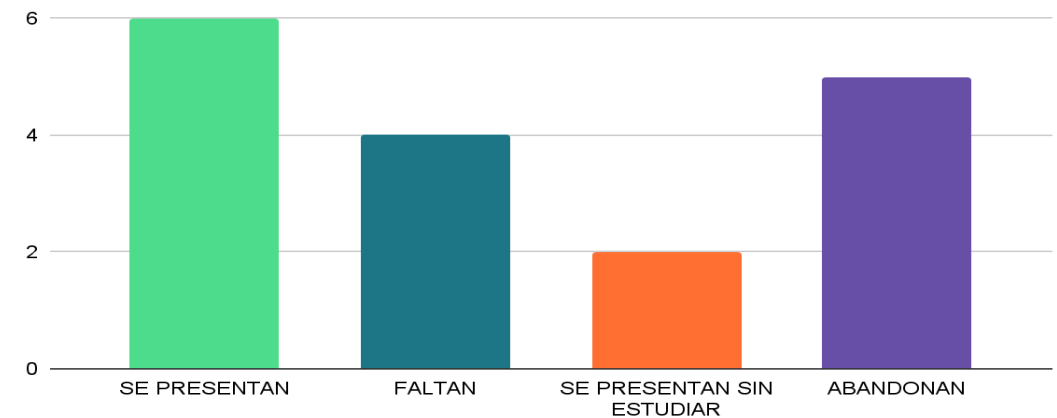
0 MUY BAJAS - 5 EXCELENTES



Referencia: La barra de la izquierda representa el promedio de calificaciones y la barra derecha el N° de personas que eligieron la opción.

11- ¿Notas un cambio de concurrencia de estudiantes luego de los primeros parciales?

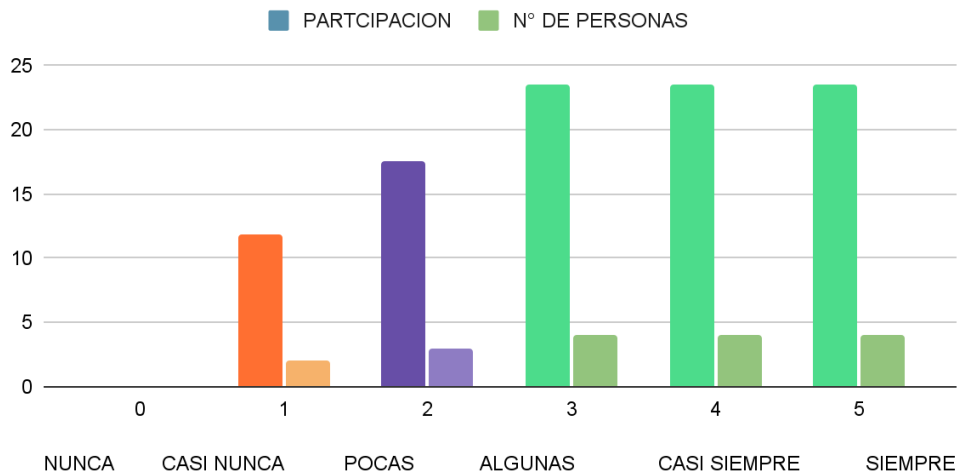
ESTUDIANTES AL MOMENTO DE LOS PRIMEROS PARCIALES



12- En una escala del 0-5, ¿cómo calificarías tu participación en las clases de Introducción a los Sistemas Biológicos?

PARTICIPACION EN CLASES

0 NUNCA - 5 SIEMPRE

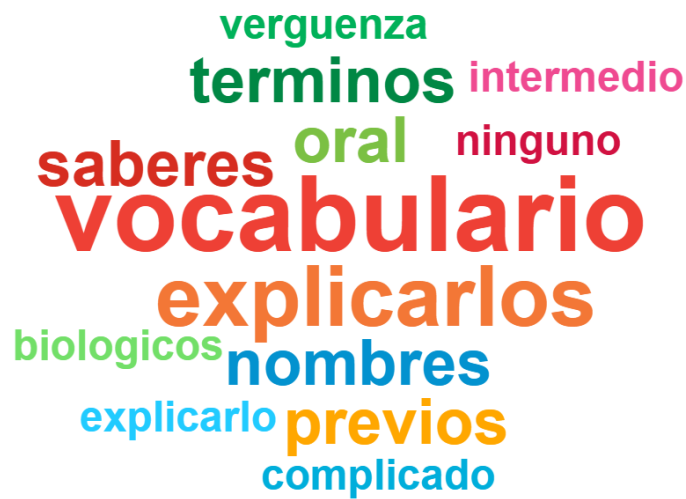


Referencia: La barra de la izquierda representa la calificación de participación en clases y la barra derecha el Nº de personas que eligieron la opción.

13- ¿En qué aspecto consideras que se presentan complicaciones a la hora de estudiar biología? Describe brevemente.

difíciles
 lenguaje visualizar
 relación lectura falta
 física conceptos
términos
específicos
 interrelación
 comprensión
 abstractos química

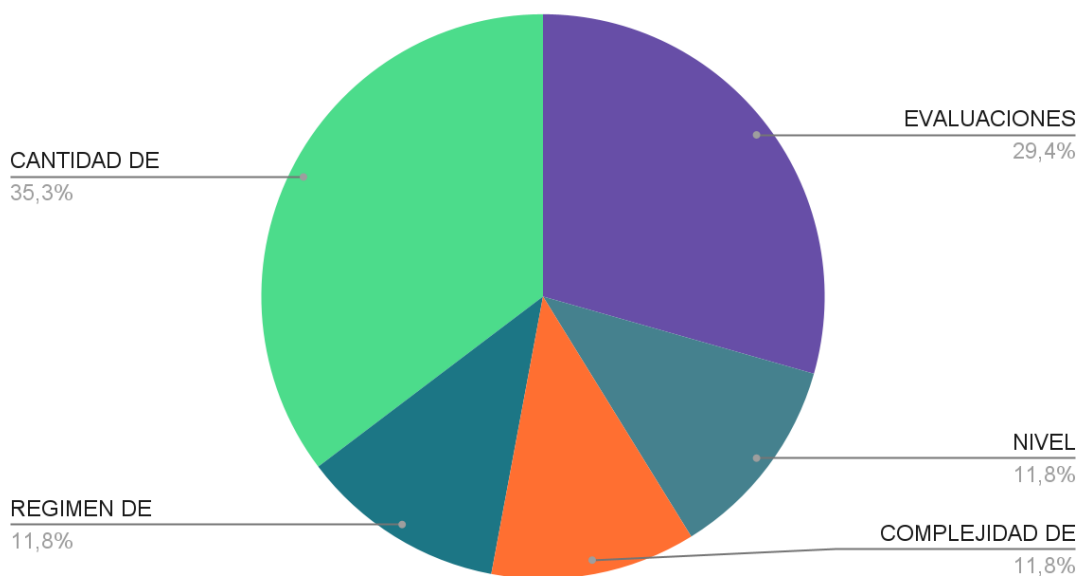
14- ¿Qué tan fácil o difícil te resulta comprender o explicar conceptos biológicos complejos?



 Creado con Wooclap

15- ¿Cuáles son las exigencias con las que te encontraste?

NUEVAS EXIGENCIAS

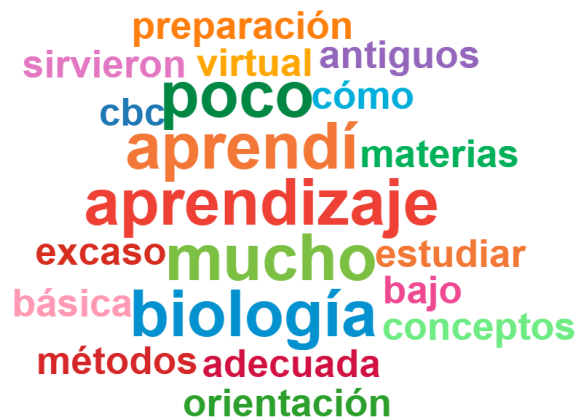


16- ¿Tienes experiencia en redactar textos con vocabulario específico de la asignatura? ¿ Te resulta fácil o difícil estructurar y escribir reportes o ensayos sobre temas biológicos? ¿Cuáles son las sugerencias que te hacen al momento de la corrección?



 Creado con Wooclap

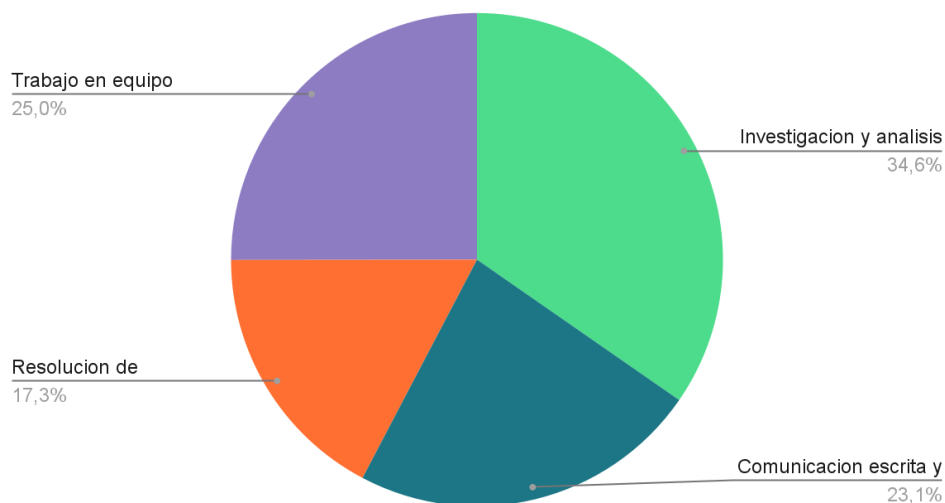
17- ¿De qué manera crees que los estudios secundarios te prepararon para continuar con una carrera terciaria?



 Creado con Wooclap

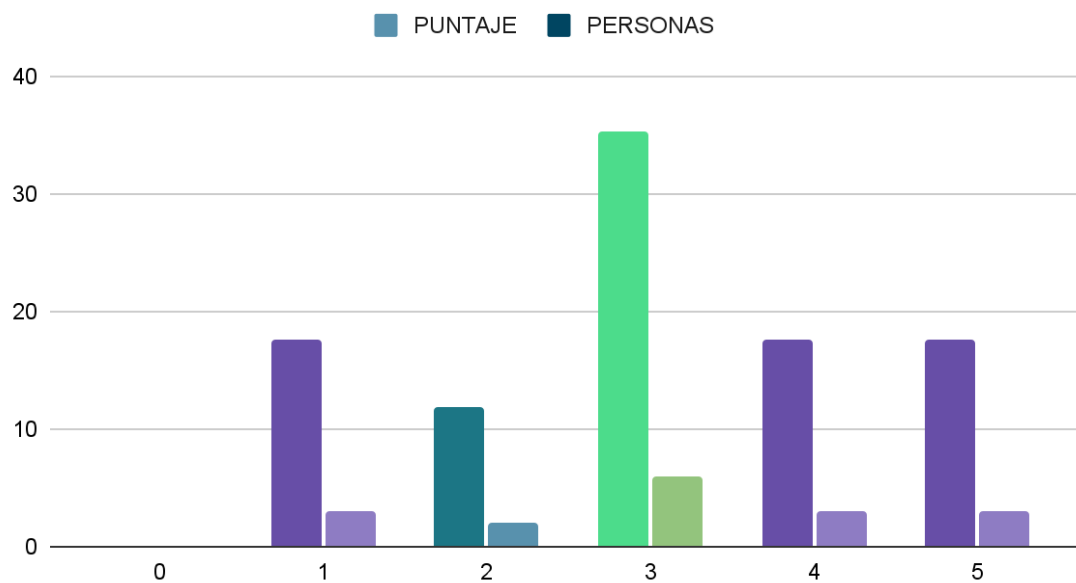
18- ¿En cuál de las siguientes habilidades te sientes competente?

HABILIDAD



19- ¿Cómo presentarías tu calidad educativa previa antes de comenzar el profesorado?

PUNTUACION DE CALIDAD EDUCATIVA PREVIA



Referencia: La barra de la izquierda representa la puntuación de la calidad educativa y la barra derecha el N° de personas

que eligieron esa opción.

20- ¿Cuál es la razón de tu motivación para continuar estudiando biología?

progresar
curiosidad
vocación facilidad
naturaleza
promesa
gusto
tenacidad

 Creado con Wooclap

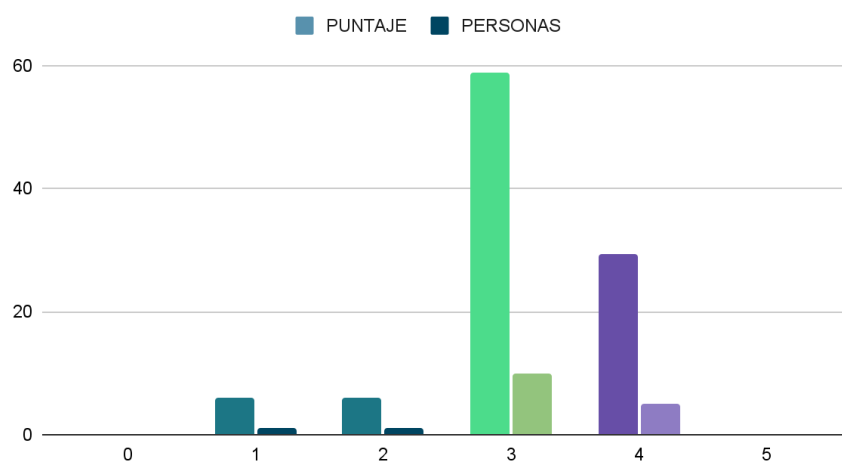
21- ¿Cuál fue o es tu contenido desafiante para vos con respecto a la cursada de introducción a los sistemas biológicos?

organización
homeostasis
mitosis **célula** krebs
oral
metabolismo
sistemas teorico
plataforma

 Creado con Wooclap

22- ¿Cuán preparado te sientes al finalizar cada tema para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas o otras materias?.
Representarlo en una escala (0 - 5)

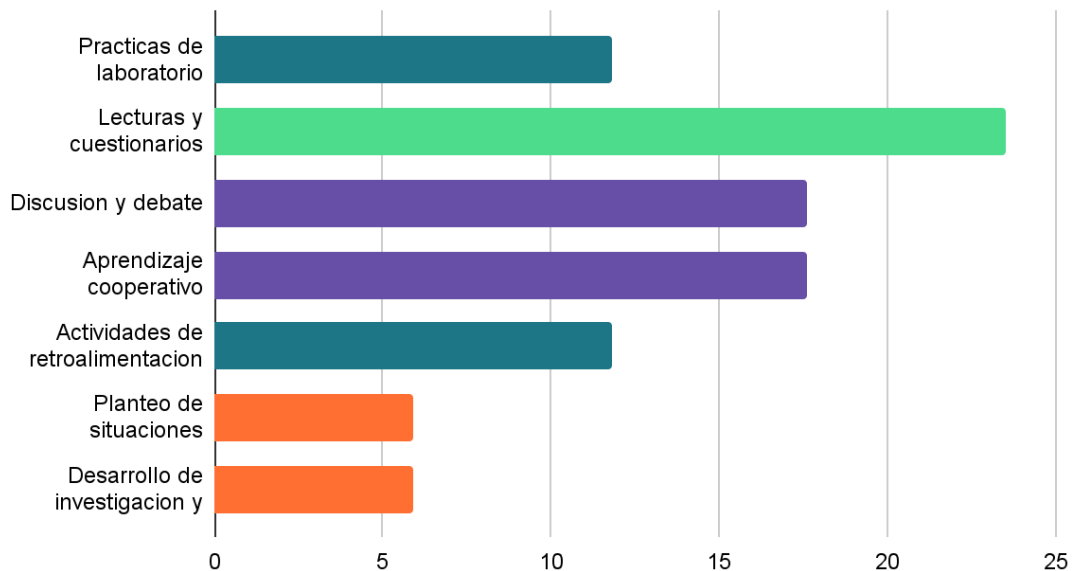
CONCEPTOS APRENDIDOS (En otras materias)



Referencia: La barra de la izquierda el puntaje de los conceptos aprendidos y la barra derecha las personas que eligieron esa opción.

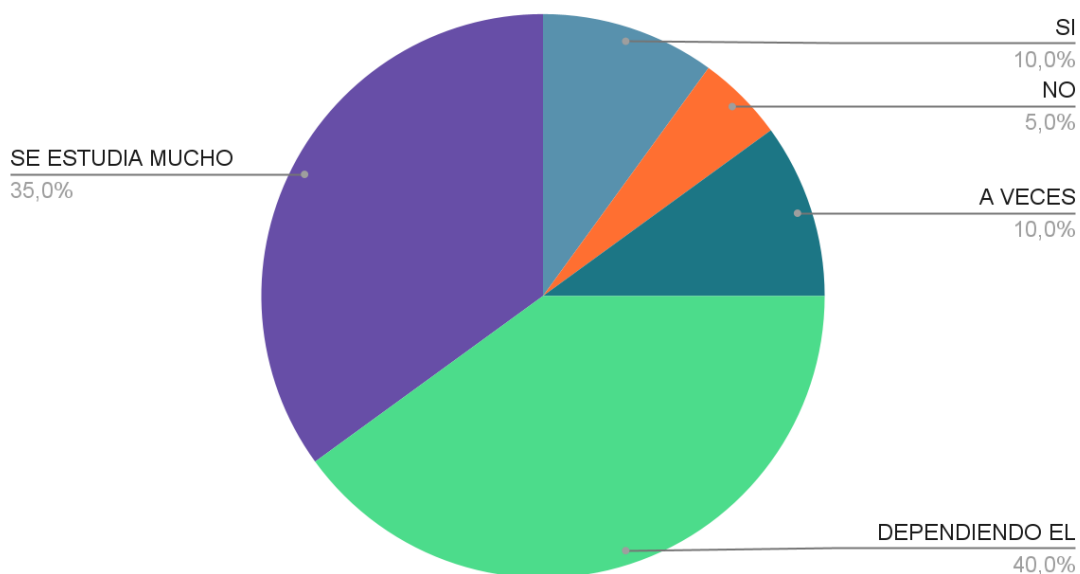
23- ¿Qué variedad de métodos de enseñanza están en juego en la asignatura?

METODOS DE ENSEÑANZA EN LA CURSADA



24- Considera que las evaluaciones (parciales y/o trabajos prácticos) reflejan adecuadamente tu comprensión de contenidos. ¿Por qué?

EVALUACIONES QUE REFLEJAN LO APRENDIDO



ANÁLISIS DE RESULTADOS

En base a los resultados de la encuesta realizada a 17 estudiantes de primer año del Instituto Sáenz que cursan Introducción a los Organismos Biológicos, se observa lo siguiente:

En el primer gráfico, correspondiente a la edad, los grupos predominantes se ubican entre los 18 y 30 años. A partir de esa franja disminuye la cantidad de personas mayores de 30 que cursan esta asignatura.

En cuanto a los antecedentes educativos, 9 estudiantes señalaron tener como último nivel alcanzado el secundario; 4 iniciaron una carrera universitaria sin concluir; 2 finalizaron un terciario y otros 2 lo comenzaron, pero no lo completaron.

Respecto a la permanencia en el profesorado (gráfico 3), la mitad del grupo cursa la asignatura por primera vez. Sin embargo, existen estudiantes que la realizan por segunda vez, que recursan otras asignaturas o que avanzan de manera fragmentada, es decir, sin cursar la totalidad de materias posibles. Esto se refleja en la tabla de la pregunta 3.1, donde cada uno indicó su situación particular.

Sobre los hábitos de lectura y el tiempo de estudio, se evidencia que aunque todos manifiestan leer, 11 de los 17 lo hacen poco, y en su mayoría se orientan hacia otros tipos de textos, no tanto a libros, artículos o bibliografía científica. En lo referente a la dedicación horaria, la mayoría (10 estudiantes) afirmó destinar varias horas semanales al estudio de la materia.

En lo que respecta al compromiso, promedio de calificaciones y posibilidad de abandono, los resultados muestran lo siguiente:

- ❖ Compromiso con la carrera: 7 respondieron estar muy comprometidos, 5 con compromiso notable y el resto en menor medida.
- ❖ Calificaciones: 9 manifestaron obtener resultados “muy buenos”, 1 “excelente”, 5 “buenos” y 2 “regulares”.
- ❖ Decisión de abandonar: 11 señalaron que no lo harían, mientras que 6 afirmaron que sí. Entre las razones mencionadas aparecen la falta de preparación, la cursada de materias, la cursada simultánea de otra carrera, dificultades económicas, la necesidad de trabajar y la falta de tiempo para sostener el ritmo.

En relación con la participación en clases, los resultados fueron equilibrados: 4 estudiantes dijeron participar algunas veces, 4 casi siempre y 4 siempre; mientras que 3 lo hacen pocas veces y 2 casi nunca.

Cuando se consultó por la comprensión de conceptos biológicos, muchos señalaron dificultades vinculadas con la falta de lectura, la extensión de los contenidos, la terminología técnica y la abstracción de los temas. Asimismo, indicaron que los trabajos grupales suelen limitar el aprendizaje cuando los contenidos se dividen entre los integrantes. El contenido considerado más complejo en general es la célula y su metabolismo.

Finalmente, al reflexionar sobre su experiencia previa en la escuela secundaria, la mayoría expresó que no recibió suficiente preparación. Consideran

importante la orientación elegida en ese nivel, ya que facilita los estudios posteriores. Aunque siguen utilizando recursos como resúmenes, mapas conceptuales y redes, 10 de los 17 sostienen que, al finalizar cada tema, alcanzan un nivel de comprensión “bueno”, aunque aún insuficiente. También perciben que las evaluaciones dependen mucho del contenido específico de la asignatura y que gran parte del aprendizaje se basa en la memorización.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten comprender con mayor claridad la diversidad de factores que influyen en la deserción, la desvinculación y la repitencia de los estudiantes de primer año del Profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto Antonio M. Sáenz. En línea con los aportes de Tinto (1997, 2012) y de González et al. (2018), se confirma que las dificultades de adaptación al nivel superior constituyen un punto de inflexión en las trayectorias estudiantiles. Entre esas dificultades se destacan los obstáculos vinculados con la comprensión de terminología específica y con la apropiación del vocabulario propio de la disciplina. El pasaje de la escuela secundaria a la formación docente implica un cambio sustancial, no sólo en el nivel de exigencia académica, sino también en las formas de estudio, en las dinámicas institucionales y en la relación que el estudiantado establece con el conocimiento.

En primer lugar, los datos relevados muestran una marcada heterogeneidad en las trayectorias previas. Si bien la mayoría finalizó el nivel secundario como última instancia educativa, es significativo que muchos reconozcan que su formación previa fue de nivel intermedio y que no se sintieron plenamente

preparados para iniciar estudios superiores. Otros estudiantes, en cambio, cuentan con experiencias previas en carreras terciarias o universitarias. Esta diversidad se refleja en diferencias de edad, expectativas y modos de enfrentar los desafíos iniciales. Tal como señalan Fernández y Marquina (2015), algunos ingresantes buscan en la docencia una vía para alcanzar estabilidad laboral, mientras que otros retoman su recorrido académico tras haber transitado opciones educativas que no resultaron satisfactorias.

Respecto de los hábitos de lectura y estudio, se observa que, si bien todos los encuestados afirman leer, la frecuencia es baja y, en general, no incluyen textos científicos ni bibliografía especializada. Esta situación evidencia una debilidad formativa que ya había sido advertida por Ocaña Fernández (2011) y Parrino (2004), quienes destacan las dificultades que persisten en la lectura comprensiva y en el manejo del lenguaje propio de las ciencias. Estas carencias afectan directamente la comprensión de conceptos abstractos y el dominio del vocabulario técnico de la Biología, lo que dificulta la explicación, integración y articulación de los contenidos.

Así también, se constató que la mayoría continúa utilizando estrategias tradicionales de estudio —como el subrayado, los resúmenes o la memorización— sin incorporar procedimientos de análisis o síntesis más complejos. Tal como anticipa la hipótesis de esta investigación, las técnicas adquiridas en la secundaria resultan insuficientes para responder a las demandas del nivel superior. La falta de autonomía y la escasa diversificación de estrategias dificultan la comprensión profunda, especialmente en temas que requieren un razonamiento más abstracto, como aquellos vinculados con la célula o el metabolismo.

En relación con la motivación y el compromiso, los resultados evidencian una realidad ambigua. Aunque la mayoría siente afinidad por la carrera y considera que mantiene un desempeño adecuado, una proporción significativa reconoce haber pensado en abandonar. Entre las razones mencionadas se encuentran tanto factores externos —como responsabilidades laborales o falta de tiempo— como cuestiones internas, entre ellas la desmotivación o la percepción de no contar con suficiente acompañamiento institucional. En coincidencia con lo planteado por Fleixa et al. (2018) y Duque, Rodríguez y Vallejos (2013), puede afirmarse que la continuidad de la trayectoria no depende únicamente del esfuerzo individual, sino también del grado de integración del estudiante en la comunidad académica.

Por otra parte, el sentido de pertenencia aparece como un componente central. Aquellos estudiantes que manifiestan sentirse acompañados por docentes y compañeros muestran mayores niveles de compromiso y predisposición para sostener su recorrido formativo. Tal como sostiene Tinto (2017), la permanencia se fortalece cuando existen vínculos significativos dentro de la institución. No obstante, los hallazgos revelan que aún persisten debilidades en las estrategias de acompañamiento, especialmente durante el primer año, cuando el proceso de adaptación es más exigente. De allí la importancia de fortalecer las tutorías académicas, los espacios de contención y las propuestas de trabajo colaborativo.

Por otro lado, varios estudiantes señalaron que perciben una escasa articulación entre la teoría y la práctica, lo cual afecta su comprensión de la disciplina y disminuye la motivación. Este punto es especialmente relevante en la formación docente: la Biología no debería presentarse únicamente como un

contenido científico, sino también como un saber que se construye en relación con el aula. Garbanzo Vargas (2007) advierte que la falta de integración entre el conocimiento disciplinar y su dimensión pedagógica genera desinterés y dificulta la conformación de una identidad profesional. Este resultado refuerza la necesidad de vincular tempranamente ambos planos en la carrera.

Para cerrar, los testimonios recogidos evidencian que la formación brindada por el nivel secundario no siempre prepara adecuadamente para afrontar las exigencias del nivel superior. Muchos estudiantes mencionaron tener contratiempos en la lectura crítica, en la escritura académica y en la comprensión de textos científicos. Este hallazgo coincide con lo planteado por Dos Santos et al. (2011), quienes sostienen que ingresar al nivel terciario supone no sólo adquirir nuevos conocimientos, sino también desarrollar competencias cognitivas y emocionales que fomenten la autonomía y la autorregulación del aprendizaje.

En síntesis, los resultados permiten afirmar que la deserción y la desvinculación no responden a una causa aislada, sino a la interacción de factores personales, institucionales y académicos. La adaptación a nuevas exigencias, la falta de estrategias de estudio adecuadas, la preparación previa insuficiente y la débil articulación entre teoría y práctica se presentan como los principales obstáculos. Ante este panorama, se vuelve imprescindible reforzar los dispositivos de acompañamiento, promover el trabajo cooperativo y diseñar prácticas pedagógicas innovadoras que contribuyan a fortalecer la comprensión conceptual y a consolidar el sentido de pertenencia dentro del profesorado como mencionan los autores anteriormente mencionados.

CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo se permite comprender con mayor profundidad las múltiples causas que intervienen en los procesos de deserción, desvinculación y repetición, los resultados muestran con claridad que estos fenómenos no responden a un único origen, sino que se explican a partir de la interacción de factores personales, académicos e institucionales que inciden de manera directa en la permanencia y el desempeño estudiantil.

Uno de los aspectos más significativos que emergió del análisis es el contratiempo que enfrentan muchos ingresantes para adaptarse al nivel superior. El tránsito desde la escuela secundaria hacia la formación docente implica transformaciones profundas en las formas de estudiar, en la organización del tiempo y en la relación con los contenidos. En este proceso, una parte importante del estudiantado no dispone de estrategias de estudio sólidas ni del grado de autonomía necesario para responder a las nuevas demandas, lo que repercute en su rendimiento y, en algunos casos, en la continuidad de sus trayectorias.

A ello se suma que las estrategias de aprendizaje adquiridas en el nivel medio suelen resultar insuficientes para abordar la complejidad propia de los contenidos biológicos. Predominan prácticas de estudio centradas en la memorización, lo que limita la comprensión profunda y dificulta establecer relaciones conceptuales que son fundamentales para avanzar en la disciplina. Estos obstáculos se intensifican cuando los textos y materiales presentan un lenguaje científico poco familiar, que exige habilidades de lectura crítica y análisis que todavía están en proceso de construcción.

Otro eje relevante se vincula con el acompañamiento institucional y el sentido de pertenencia. Los estudiantes que perciben apoyo por parte de docentes y compañeros suelen sostener su cursada con mayor constancia y motivación.

De igual manera, varios testimonios señalaron una distancia entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica, lo que en ocasiones genera desinterés o dudas acerca del perfil profesional en construcción. En una carrera destinada a la formación docente en Biología, resulta fundamental que los saberes científicos se articulen desde el inicio con su dimensión pedagógica, de modo que los futuros docentes puedan comprender el valor y la utilidad formativa de los conocimientos que adquieren.

Finalmente los hallazgos de esta investigación permiten afirmar que los procesos de deserción y desvinculación no deben interpretarse como un problema individual de los estudiantes, sino como la expresión de un entramado complejo de factores que requieren respuestas institucionales integrales. Mejorar la permanencia implica revisar las estrategias de enseñanza, ofrecer acompañamiento personalizado y generar materiales didácticos que faciliten la comprensión y la autonomía en el estudio.

REFERENCIAS

- Aciar, R., Ávila, M., Alday, M., Bustos, P., Camisay, M. d. P., Miguel, M., Millán, J. C., Molina, D. E., Pandiella, P., Quiroga Tello, G., Quiroga Tello, R., Quiroga, M. E., Tejada, I., & Tello, L. (2005). *Desafíos actuales de la docencia universitaria*.

- Amortegui Cedeño, E. F. (2017). *Aportaciones de las prácticas de campo en la formación del profesorado de Biología: Un problema de investigación y una revisión documental.*
- Dirección General de Cultura y Educación. (2022). *Diseño curricular. Profesorado de educación secundaria en Biología.*
- Disca, A. E., Martín, R. B., & Herrera, S. G. (2021). *Potencialidades de la enseñanza en las ciencias naturales desde un abordaje interdisciplinario en el contexto de pandemia. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.*
- Dos Santos, S., & Egaña, A. (2011). *Desvinculación estudiantil al inicio de una carrera universitaria.*
- Freixa, M., Llanes, J., & Venceslao, M. (2018). *El abandono en el recorrido formativo del estudiante de ADE de la Universidad de Barcelona.* Revista de Investigación Educativa, 36(1), 185-202.
- Garbanzo Vargas, G. M. (2007, agosto 12). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública.*
- García de Fanelli, A. (2015). *Graduación con equidad en las universidades argentinas.*
- Kisilevsky, M. (2009). *Condiciones sociales y pedagógicas de ingreso a la educación superior en la Argentina.*

Lorenzo, M. G. (2004). *Enseñar y aprender ciencias. Nuevos escenarios para la interacción entre docentes y estudiantes*. Centro de Investigación y Apoyo a la Educación Científica (Ciaec), Argentina, Consejo Nacional de Investigación y Tecnología (Conicet), Argentina.

Pozo Municio, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (n.d.). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*.

Torres, L. H., & Quiles, O. L. (2005). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología*, 3(1), 57-72.

Vallejo, S. S., Rodríguez, R. J., & Duque, P. (2013). *Prácticas pedagógicas y su relación con el desempeño académico*.

ANEXOS

Anexo I GRAFICO / CUADRO DE LOS ASPECTOS IMPORTANTES DE LA CLASE OBSERVADA

Anexo II

Secuencia didáctica

Introducción a los sistemas biológicos

Primer año del Profesorado en Biología

Profesora: Julieta D errico

Profesoras practicantes:

Codello Meyranx, Mariela

Fernandez Rocha, Ayelén

Ramirez, Michel

CLASE N° 1

DESARROLLO

Objetivos: que los y las estudiantes sean capaces de:

- Describir a los seres vivos como sistemas complejos, coordinados y abiertos dada la relación con el medio externo.
- Reconocerla flexibilidad y funcionalidad de la membrana plasmática mediante la ejemplificación análoga.
- Analicen situaciones problemáticas a la luz de los contenidos teóricos abordados tales como tipos de transporte a través de la membrana plasmática.

Actividad inicial

Pregunta recuperadora ¿Qué parte de la planta de cebolla es la catáfila?

Se mostrará por proyector las imágenes de experiencias de la clase del 23/09 del grupo de estudiantes y se hará el reconocimiento de las estructuras y tipo de células con carácter de repaso mediante indagación hacia los y las estudiantes.

Tiempo estimado: 10 minutos

Actividad de desarrollo

Se explicará de manera oral los siguientes temas: *Sistema: definición. Tipos de sistemas de acuerdo al intercambio con el entorno (abierto, cerrado y aislado), mencionando las características y ejemplificando cada uno.*

Seguido se preguntará al grupo de estudiantes:

¿Qué tipo de sistema creen que somos los seres vivos? ¿Por qué? ¿Qué tipo de sistema sería el nivel celular?

Respuestas esperadas por parte del grupo de estudiantes:

Los seres vivos, y las células son sistemas abiertos porque intercambian materia y energía con el medio.

Tiempo estimado: 15 minutos

Se proyectará el siguiente video para visualizar los tipos de transporte.

<https://www.youtube.com/watch?v=yzkohIVwaB8>

Actividad demostrativa análoga: Pompa de jabón (Ver ANEXO 1)

Actividad:

Armar de manera individual un esquema con los tipos de transporte a través de la membrana plasmática, describiendo brevemente las características de cada uno de ellos.

Inventar de manera individual una pregunta para cada una de las siguientes afirmaciones. Tener en cuenta que cada una de las afirmaciones corresponden a respuestas de los estudiantes de 2do año de nivel secundario.

Se requiere energía para que una sustancia sea transportada en contra de su gradiente.

Las proteínas de membrana no se encuentran ubicadas en un lugar fijo.

La célula mantiene su funcionamiento interno a través de un constante intercambio con el medio externo, lo cual es característico de los sistemas abiertos.

3) En grupos de 3 o 4 integrantes deberá resolver cada una de las siguientes situaciones problemáticas.

Grupo 1 El desafío de las células epiteliales en condiciones de hipertonicidad

Imagina que un equipo de científicos está estudiando el efecto de diferentes soluciones sobre las células epiteliales que recubren el intestino delgado. Estas células son responsables de absorber nutrientes y agua del lumen intestinal y transportarlos hacia la sangre. Durante una investigación en laboratorio, las células epiteliales se sumergen en una solución hipertónica (una solución con una concentración de solutos mayor que la del interior celular). Después de un periodo de tiempo, los científicos observan que las células comienzan a encogerse y muestran signos de estrés celular.

Problema: Los científicos te consultan sobre los siguientes aspectos:

Mecanismo de transporte afectado: Explica qué tipo de transporte a través de la membrana plasmática se ve comprometido cuando las células epiteliales son expuestas a una solución hipertónica. ¿Qué fenómeno está ocurriendo? ¿Cómo impacta esto en el volumen celular?

Regulación osmótica: Las células epiteliales tienen mecanismos para equilibrar el volumen celular. ¿Qué tipos de transportadores o canales podrían activarse en respuesta a la hipertonicidad? Explica qué tipo de transporte se realizaría (activo, pasivo, facilitado, etc.) y cómo las células podrían intentar recuperar su volumen original.

Solución al problema: Proporciona una posible solución experimental para restaurar el equilibrio osmótico de las células epiteliales. ¿Qué tipo de solución o tratamiento recomendarías aplicar para que las células regresen a su volumen normal y puedan funcionar adecuadamente?

Puntos a considerar:

Relación entre la osmolaridad y el flujo de agua a través de la membrana plasmática.

Diferencias entre transporte pasivo (difusión simple, facilitada) y transporte activo (primario, secundario).

Canales de agua (acuaporinas) y transportadores de iones.

La importancia del equilibrio osmótico para el funcionamiento normal de las células.

Esta situación permite a los estudiantes aplicar conceptos clave del transporte a través de la membrana plasmática, como el movimiento de agua y solutos, el papel de la osmolaridad, y los mecanismos que las células usan para mantener la homeostasis en entornos cambiantes.

Grupo 2 El reto de las células musculares durante la actividad física intensa

Durante una sesión de ejercicio intenso, los músculos esqueléticos consumen grandes cantidades de glucosa para generar energía. Para mantener el suministro de glucosa adecuado, las células musculares dependen del transporte eficiente de esta molécula desde la sangre.

En un experimento, un grupo de estudiantes del profesorado de biología decide investigar el impacto de un inhibidor del transportador GLUT4 (un transportador de glucosa) en células musculares. Administrar el inhibidor a un cultivo de células musculares durante una simulación de ejercicio físico intenso, y observan que las células comienzan a experimentar un déficit energético, lo que afecta su contracción y su capacidad de generar fuerza.

Problema: Los estudiantes deben analizar la siguiente situación:

Mecanismo de transporte: Explica cómo el transportador GLUT4 facilita la entrada de glucosa en las células musculares. ¿Qué tipo de transporte realiza (activo, pasivo, facilitado)? ¿Qué estímulos activan este transportador en condiciones normales de ejercicio?

Impacto del inhibidor: Al bloquear el funcionamiento del GLUT4, ¿cómo afectaría esto el balance energético de la célula muscular? ¿Qué otras fuentes

de energía podría utilizar la célula para compensar el déficit de glucosa, y qué tipo de transporte estaría involucrado en estos casos?

Solución al problema: Si pudieras diseñar una intervención para contrarrestar el efecto del inhibidor del GLUT4, ¿qué método o tratamiento sugerirías para restaurar la captación de glucosa o mejorar el suministro de energía a las células musculares durante el ejercicio?

Puntos a considerar:

Diferencias entre el transporte facilitado (como el realizado por GLUT4) y otros tipos de transporte a través de la membrana.

El papel de la insulina y la contracción muscular en la activación de los transportadores de glucosa.

Las alternativas metabólicas para la obtención de energía, como la oxidación de ácidos grasos o el uso de glucógeno muscular.

Implicaciones del transporte de iones, como el sodio y el potasio, durante la contracción muscular.

Grupo 3 El dilema de las neuronas y el transporte iónico

En una investigación sobre enfermedades neurodegenerativas, un grupo de científicos está estudiando cómo los cambios en el equilibrio iónico afectan la función de las neuronas. Las neuronas dependen del transporte eficiente de iones como sodio (Na^+) y potasio (K^+) para generar los impulsos eléctricos necesarios para la transmisión de señales. Durante un experimento, los científicos inhiben la actividad de la bomba de sodio-potasio (Na^+/K^+ -ATPasa)

en un cultivo de neuronas y observan que, tras un tiempo, las neuronas pierden su capacidad para generar potenciales de acción y, finalmente, dejan de funcionar correctamente.

Problema: Los estudiantes del profesorado en biología deben analizar los siguientes aspectos:

Mecanismo de transporte afectado: Explica el papel de la bomba de sodio-potasio en la generación y mantenimiento del potencial de membrana en las neuronas. ¿Qué tipo de transporte realiza (activo, pasivo, facilitado)? ¿Qué gradientes electroquímicos genera y por qué son importantes para la excitabilidad neuronal?

Impacto de la inhibición: Al inhibir la bomba Na^+/K^+ -ATPasa, ¿qué ocurre con la concentración de sodio y potasio dentro y fuera de la neurona? ¿Cómo afecta esto al potencial de membrana y a la capacidad de la neurona para generar potenciales de acción?

Solución al problema: Si quisieras restaurar la funcionalidad de las neuronas tras la inhibición de la bomba de sodio-potasio, ¿qué tratamiento sugerirías? Considera alternativas farmacológicas o fisiológicas que puedan ayudar a restablecer el equilibrio iónico y la capacidad de las neuronas para transmitir señales.

Puntos a considerar:

Transporte activo primario y el uso de ATP para mover iones contra sus gradientes de concentración.

El papel del potencial de reposo en las neuronas y cómo se genera.

Consecuencias del colapso de los gradientes de sodio y potasio en la transmisión sináptica.

La relación entre la bomba de sodio-potasio y otros canales iónicos involucrados en el potencial de acción.

Grupo 4 El transporte de iones en células vegetales expuestas a salinidad extrema

Contexto: Las plantas que crecen en suelos con alta salinidad, como las zonas costeras o áreas afectadas por la salinización del suelo, enfrentan serios desafíos para mantener el equilibrio osmótico y la homeostasis iónica. La acumulación de iones como el sodio (Na^+) en el exterior de las células provoca un desequilibrio que afecta tanto la absorción de agua como la función celular.

Un equipo de botánicos investiga cómo las células de las raíces de una especie vegetal tolerante a la sal regulan el transporte de iones para sobrevivir en condiciones de alta salinidad. Descubren que ciertos transportadores y bombas iónicas son esenciales para evitar la acumulación tóxica de sodio dentro de la célula, pero se enfrentan a dificultades para identificar los mecanismos exactos que están en juego.

Explica qué mecanismos de transporte pasivo y activo podrían estar involucrados en el transporte de iones sodio (Na^+) y potasio (K^+) a través de la membrana plasmática en condiciones de salinidad elevada. ¿Qué roles juegan estos iones en el balance osmótico de las células vegetales?

Si se observa que una planta es incapaz de expulsar suficiente Na^+ del citoplasma en estas condiciones, ¿qué efectos podría tener esto sobre el

volumen celular y sobre la función celular en general? Explica el impacto sobre el transporte de agua y la presión osmótica dentro de las células.

Propone una posible estrategia fisiológica o biotecnológica para mejorar la tolerancia de las plantas a suelos con alta concentración de sal. ¿Qué tipo de transportador o bomba modificarías para mejorar la capacidad de las células vegetales para manejar los iones Na^+ y K^+ ? Explica cómo funcionará esta modificación a nivel de la membrana plasmática.

Puntos a considerar:

Transporte pasivo (difusión simple y facilitada) y transporte activo (primario y secundario).

El papel de las bombas Na^+/K^+ -ATPasa y otros transportadores específicos en la regulación iónica.

Efectos de la salinidad en el potencial hídrico, la presión de turgencia y la función celular en plantas.

Posibles intervenciones biotecnológicas, como la sobreexpresión de transportadores de Na^+ en plantas tolerantes a la sal.

Actividad final

Se hará una puesta en común de los trabajos de cada uno de los grupos de manera oral.

ACTIVIDAD PARA EL MÓDULO VIRTUAL ASINCRÓNICO

Tema: Historia de los modelos de membrana plasmática.

Actividad:

1. Leer los textos anexos correspondientes a la historia de los modelos científicos de la membrana plasmática y luego resolver:
 - a. Detallar todos los cambios que ocurrieron en la conceptualización de la membrana plasmática desde un modelo inerte a un elemento dinámico y funcional.
 - b. ¿Cómo le explicarías de manera oral los cambios del modelo de la membrana plasmática hasta llegar al modelo vigente a un estudiante de 2do año del ciclo básico de secundaria? Redactalo a modo de texto explicativo- argumentativo.

Recursos: proyector, computadora, pizarrón, tiza o fibrón, elementos para la demostración.

Clase N°2

DESARROLLO

Objetivos: que los y las estudiantes sean capaces de:

- Reconocer los diversos grados de plegamiento del ADN en el proceso de reproducción celular.
- Describir los pasos de la mitosis y de la meiosis como una secuencia de sucesos continuos que ocurren en el interior celular.
- Comparar los dos tipos de procesos de división celular.

Actividad inicial

Se hará la corrección del punto 3 de la actividad de la clase anterior de manera oral con la participación aleatoria del grupo de estudiantes.

Tiempo estimado: 10 minutos

Actividad de desarrollo

Se explicarán los siguientes temas de manera oral: Ciclo celular, teniendo en cuenta los temas relacionados ya tratados en clases anteriores tales como *Material genético, ADN, cromatina, histonas, solenoide, cromosomas*. La misma estará acompañada de apoyo visual mediante la proyección de Power Point.

Durante la explicación se hará hincapié en resaltar las diferencias entre profase anafase, metafase y telofase en mitosis y meiosis I para luego comparar tales fases en meiosis II. Dicha comparación se hará mediante la proyección de imágenes.

Se pedirá a los y las estudiantes que forman 2 equipos de 5 integrantes y 2 equipos de 6 integrantes y que le asignen un nombre representativo para dar inicio al desarrollo de la actividad lúdica y competitiva.

Se proyectarán en una diapositiva el objetivo y las condiciones de la competencia.

Comienza la competencia

La actividad lúdica consta de dos niveles y cada uno de ellos sumará puntaje, lo que determinará los puestos asignados al finalizar la competencia.

“Superando”

Nivel 1: “Rompecabezas”

Objetivo del juego

Armar un puzzle de las etapas de la mitosis con imágenes y descripción pertinente.

Los equipos deben ordenar las imágenes de etapas de la MITOSIS y colocar las piezas correspondientes con la narración de los procesos. Gana el equipo que completa la mayor parte de los objetivos planteados en la rúbrica.

Materiales:

- ❖ Un afiche por equipo
- ❖ Imágenes de los procesos de cada etapa
- ❖ Narración de lo que ocurre en cada etapa

Reglas del juego:

- El equipo que logre armar el afiche de manera completa determinará la finalización del juego.
- Cada uno de los equipos será puntuado de acuerdo a la rúbrica (ver abajo) determinando el orden de los mismos.

Rúbrica

Puntaje	Todas	Algunas	Ninguna
Etapas en orden	10 puntos	5 puntos	0 puntos
Coincide el	10 puntos	5 puntos	0 puntos

nombre con la imagen y el texto			
Están todos los elementos que corresponden en la imagen	10 puntos	5 puntos	0 puntos
Completa todo el proceso	10 puntos	5 puntos	0 puntos

Desarrollo del juego:

- Cada equipo tiene un afiche correspondiente pegado en el pizarrón que deberán completar:
 - a) Pegar en cada cuadrante correspondiente el nombre de cada fase de la mitosis de manera ordenada.
 - b) Armar las imágenes de los procesos de cada fase y pegarlos en el cuadrante correspondiente.
 - c) Pegar el texto narrativo de lo que ocurre en cada fase.

Nivel 2: **“Carrera Celular”**

Objetivo del Juego

El objetivo es que los equipos, entendiéndose como células, completen correctamente las etapas de la meiosis y lleguen a la meta en el menor

tiempo posible garantizando la perpetuidad de la célula en términos evolutivos.

Materiales

1. Un tablero de meiosis.
2. Un dado
3. Ficha representativa para cada equipo.
4. Un comodín por equipo
5. Tarjetas alternativas

Reglas del juego

- Cada equipo debe tirar una sola vez por tanda.
- Cada equipo tiene 01 minuto 30 seg. para resolver el desafío, en el caso de resolverlo mal pierde un turno.
- Todos los miembros del equipo deben haber participado a lo largo del juego, de no ser así se descuentan 15 puntos por cada miembro que no haya participado.
- Cada equipo tiene un comodín para usarlo cuando el mismo así lo decida. Este da la posibilidad de hacer una pregunta a cualquiera de las docentes practicantes.
- *Empate*: se recurre al uso de tarjetas alternativas que tienen preguntas de definición con un puntaje preestablecido aleatorio.
- El juego llega al final, cuando uno de los equipos logra culminar el proceso de meiosis, quedando con los puntajes obtenidos hasta el momento el resto de los equipos.

→ En caso de contestar mal pierde un turno.

Desarrollo del Juego

1. Teniendo en cuenta los puntajes obtenidos en el nivel 1 (de mayor a menor), cada equipo tira el dado.
2. Cada equipo avanza los casilleros correspondientes a la tirada del dado y lee el mismo (resolviendo la pregunta, el reto, la imagen, retrocediendo, avanzando, perdiendo un turno, etc.)
3. Todos los equipos juegan como se indica en el punto 2 hasta que completen la meiosis.
4. El equipo con el número más alto elige entre mitosis o meiosis.

Tabla de posiciones:

Se sumarán los puntajes del nivel 1 y nivel 2, conformando así la trivia de ganadores de la competencia, dándola por finalizada

Se repartirán los premios de acuerdo a los resultados obtenidos.

Actividad final:

Se le repartirá a los y la estudiantes una fotocopia para que resuelvan las preguntas de metacognición en relación al desarrollo de la clase:

Actividad de metacognición:

1. ¿Con qué finalidad vimos estos temas?
2. ¿Cómo se sintieron con las propuestas?

3. ¿Qué harías diferente la próxima vez?
4. ¿Reconociste en algún momento estar perdido/a en la apropiación de nuevos saberes?
5. ¿Identificaste momentos de “no saber”? ¿Qué hiciste al respecto?
6. ¿Viviste el conflicto cognitivo con su elaboración de hipótesis para dar respuestas?
7. ¿Consideras necesario haber atravesado todas las propuestas de trabajo?
8. ¿Cómo se modificaron tus redes e imágenes mentales?

Tiempo estimado: 10 minutos

Se hará una puesta en común en torno a las preguntas de metacognición.

ACTIVIDAD PARA EL MÓDULO VIRTUAL ASINCRÓNICO

Tema: Meiosis y la reproducción sexual

Actividad: A partir de las situaciones que se plantea relaciona y justifica con lo visto en la clase.

- a) ¿Por qué la Meiosis da lugar a diferencias genéticas entre las células originales y las células descendientes con menos divisiones celulares que la mitosis?
- b) Los números de cromosomas diploides en las células somáticas de varias especies eucariontes que se indican en la siguiente lista te servirán para responder:

¿Cuál es el número de cromosomas que normalmente se encuentran en los gametos de cada especie? ¿cual seria el numero transcurridas tres generaciones si no ocurre la meiosis antes de la formación de gametas?

Mosca de la fruta, <i>Drosophila melanogaster</i>	8
Guisantes de jardín, <i>Pisum Sativum</i>	14
Rana, <i>Rana pipens</i>	26
Lombriz de tierra, <i>Lumbricus terrestris</i>	36
Humano, <i>Homo sapiens</i>	46
Amiba, <i>Amoeba</i>	50
Perro. <i>Canis familiaris</i>	78
Cola de caballo. <i>Equisetum</i>	216

Recursos: proyector, computadora, pizarrón, fibrón, fotocopias, elementos para los juegos.

Nivel 2 tiene 25 posiciones

1. Dibuja como los cromosomas están dispuestos en metafase I
2. Mencionar en orden las etapas de la meiosis
3. queda en la posición sin pregunta
4. avanza 4 casillas
5. ¿Cuál es la principal diferencia entre meiosis I y meiosis II?
6. ¿Qué es crossing over?
7. ¿Qué ocurre en la telofase I?
8. ¿En qué etapa se visualiza el máximo grado de condensación del ADN?
9. retrocede 1 casillero

10. vuelve a la posición del equipo de atrás
11. ¿Qué tipo de células se obtienen?
12. retrocede 3 casillas
13. ¿Qué ocurre en la profase I?
14. avanza a la posición del equipo de adelante
15. ¿Qué ocurre en la anafase I?
16. ¿Qué ocurre en la metafase I?
17. vuelve a la posición del equipo de atrás
18. avanza 2 casillero
19. ¿En qué fase ocurre el crossing over?
20. Dibuja como los cromosomas estan dispuesto en telofase I
21. ¿Es verdad que en la telofase I los cromosomas se posicionan en el plano ecuatorial?
22. Realiza una pregunta para el equipo que tenga más puntos. Si la respuesta es correcta el oponente adelanta 3 casilleros y si responde mal avanza 3 casilleros quien pregunta.
23. Dibuja como los cromosomas están dispuestos en anafase I
24. Realiza una pregunta para el equipo que tenga menos puntos. Si la respuesta es correcta el oponente adelanta 2 casilleros y si responde mal avanza 2 casilleros quien pregunta
25. Dibuja como los cromatina están dispuestos en anafase II
26. Dibuja como los cromatina están dispuestos en Metafase II
27. Dibuja como los cromatina están dispuestos en telofase II

28. ¿En la meiosis I se separan los cromosomas homólogos o las cromátidas hermanas?
29. Es correcta la siguiente afirmación: en la meiosis se obtienen 2 células haploides, es decir con la mitad de la carga genética.
30. ¿En qué etapa se comienza a formar el huso acromático?
31. ¿Cuál es el error en la siguiente oración: los cromosomas homólogos son similares en forma pero no en tamaño.
32. el proceso meiótico aporta variabilidad? verdadero o falso
33. en la meiosis solo el crossing over aporta variabilidad? verdadera o falsa
34. ¿La segregación al azar de los cromosomas es lo único que aporta variabilidad?
35. ¿En cual anafase se separan las cromátidas hermanas ?
36. ¿En cual anafase se separan las cromátidas homólogas?

Anexo III

Formulario Google Form

¿ESTÁS PREPARADO/A PARA HACER UN PROFESORADO?

EDAD

OPCIONES

- **18-25**
- **26-30**
- **31-36**
- **37-50**
- **51-60**
- **MAYOR DE 61 AÑOS**

ESTUDIOS PREVIOS:

OPCIONES

- **SOLO SECUNDARIA**
- **CARRERA Terciaria Completa**
- **CARRERA Terciaria Inconclusa**
- **CARRERA UNIVERSITARIA COMPLETA**
- **CARRERA UNIVERSITARIA INCONCLUSA**

¿CUÁNTOS AÑOS LLEVÁS ESTUDIANDO EN EL PROFESORADO?

OPCIONES

- **1 AÑO**
- **2 AÑOS**
- **3 AÑOS**
- **4 AÑOS**
- **5 AÑOS**
- **MAS**

3. 1 indica tu caso:

- **PRIMERA VEZ QUE CURSO**
- **SEGUNDA VEZ QUE CURSO**
- **TERCERA VEZ QUE ME INSCRIBO**
- **NO LA CURSE AÑOS ANTERIORES**
- **ABANDONE Y RETOME**

¿TENÉS EL HÁBITO DE LEER?

OPCIONES

- **SI**
- **POCO**
- **NO**

TU LECTURA APUNTA A:

OPCIONES

- **ARTICULOS CIENTIFICOS**
- **BLOOG CIENTIFICA**
- **LIBROS DE CIENCIA**
- **LIBRO DE CIENCIAS ESCOLARES**
- **NINGUNA DE LAS ANTERIORES OPCIONES**

**EN UNA ESCALA DEL 0-5 ¿CUÁNTAS HORAS POR SEMANA DEDICÁS
AL ESTUDIO DE LA CARRERA?**

OPCIONES

- **NADA**
- **MUY POCAS HORAS**
- **NECESARIAS**
- **CANTIDAD ACORDE**
- **SUFICIENTES HORAS**

EN UNA ESCALA DEL 0- 5 ¿CUÁN COMPROMETIDO/A ESTÁS CON LA CARRERA?

OPCIONES

- **POCO COMPROMETIDO/A**
- **ALGO**
- **COMPROMETIDO/A**
- **MUY**
- **EXTREMADAMENTE COMPROMETIDO/A**

¿CONSIDERASTE ABANDONAR LA CARRERA? DESCRIBE BREVEMENTE TU RESPUESTA YA SEA POR SI O NO

OPCIONES

- **SI**
- **NO**
- **¿POR QUE? _____**

¿CUÁL ES TU METODOLOGÍA DE ESTUDIO?

OPCIONES

- **LECTURA ACTIVA**
- **MAPAS MENTALES**
- **RESUMEN**
- **GRUPO DE ESTUDIO PRESENCIAL U ONLINE**
- **JUEGO DE MEMORIA**
- **AUTOEVALUACIÓN**
- **REVISIÓN DE NOTAS**
- **VISUALIZACIÓN DE VIDEOS**

EN UNA ESCALA DEL 0-5, ¿CÓMO CALIFICARÍAS, EN PROMEDIO, LAS NOTAS EN LA CARRERA

OPCIONES

- **MUY BAJO**
- **REGULAR**
- **BIEN**
- **MUY BIEN**
- **EXCELENTE**

EN UNA ESCALA DEL 0-5, ¿CÓMO CALIFICARÍAS TU PARTICIPACIÓN EN LAS CLASES DE INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS?

OPCIONES

- **NUNCA**
- **POCAS**
- **A VECES**
- **REGULARMENTE**
- **MUCHAS**
- **SIEMPRE**

¿EN QUÉ ASPECTO CONSIDERÁS QUE SE PRESENTAN COMPLICACIONES A LA HORA DE ESTUDIAR BIOLOGÍA? DESCRIBE BREVEMENTE.

RESPUESTA LARGA

**¿QUÉ TAN FÁCIL O DIFÍCIL TE RESULTA COMPRENDER O EXPLICAR
CONCEPTOS BIOLÓGICOS COMPLEJOS?**

RESPUESTA LARGA

**¿TENÉS EXPERIENCIA EN REDACTAR TEXTOS CON VOCABULARIO
ESPECÍFICO DE LA MATERIA, TE RESULTA FÁCIL O DIFÍCIL
ESTRUCTURAR Y ESCRIBIR REPORTES O ENSAYOS SOBRE
TEMAS BIOLÓGICOS? ¿CUÁLES SON LAS SUGERENCIAS QUE
TE HACEN AL MOMENTO DE LA CORRECCIÓN?**

RESPUESTA LARGA

**¿DE QUÉ MANERA CREÉS QUE LOS ESTUDIOS SECUNDARIOS TE
PREPARARON PARA CONTINUAR CON UNA CARRERA
TERCIARIA?**

RESPUESTA LARGA

**¿EN CUÁL DE LAS SIGUIENTES HABILIDADES TE SENTÍS
COMPETENTE?**

OPCIONES

- **INVESTIGACION Y ANALISIS**
- **COMUNICACIÓN ESCRITA Y ORAL**
- **RESOLUCION DE PROBLEMAS**
- **TRABAJO EN EQUIPO**

**¿CÓMO PUNTUARÍAS TU CALIDAD EDUCATIVA PREVIA ANTES
DE COMENZAR EL PROFESORADO?**

OPCIONES

- **MUY MALA**
- **EXCASA**
- **REGULAR**
- **BUENA**
- **MUY BUENA**
- **EXCELENTE**

**¿CUÁL ES LA RAZÓN DE TU MOTIVACIÓN PARA CONTINUAR
ESTUDIANDO BIOLOGÍA?**

RESPUESTA LARGA

**¿CUÁL FUÉ O ES EL TEMA MÁS DESAFIANTE PARA VOS CON
RESPECTO A LA CURSADA DE INTRODUCCIÓN A LOS
SISTEMAS BIOLÓGICOS?**

RESPUESTA LARGA

**¿CUÁN PREPARADO SE SENTÍS AL FINALIZAR CADA TEMA
PARA APLICAR LOS CONCEPTOS APRENDIDOS EN
SITUACIONES PRÁCTICAS O EN OTRAS MATERIAS?
REPRESÉNTALO EN UNA ESCALA DEL 0-5.**

OPCIONES

- **NADA PREPARADO/A**
- **POCO PREPARADO/A**
- **REGULARMENTE PREPARADO/A**
- **BIEN PREPARADO/A**

- **MUY BIEN PREPARADO/A**
- **EXCELENTEMENTE PREPARADO/A**

¿QUÉ VARIEDAD DE MÉTODOS DE ENSEÑANZA ESTÁN EN JUEGO EN LA ASIGNATURA?

OPCIONES

- **LECTURAS Y CUESTIONARIOS**
- **DISCUSIÓN Y DEBATE**
- **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**
- **MONÓLOGOS POR PARTE DEL DOCENTE**
- **PLANTEO DE SITUACIONES**
-

¿CONSIDERA QUE LAS EVALUACIONES (EXÁMENES Y/O TRABAJOS PRÁCTICOS) REFLEJAN ADECUADAMENTE TU COMPRENSIÓN DE LOS CONTENIDOS? ¿POR QUÉ?

OPCIONES

- **SI**
- **NO**
- **¿POR QUÉ?**