

Carrera Especialización en Docencia Universitaria (UTN-FRT)

Trabajo Final Integrador

**Estudio descriptivo transversal del rendimiento
académico de los estudiantes de la materia Histología-
Módulo Animal, de la F.C.N.- U.N.T (período 2010-2020)**

Alumna: Lic. Iris Carolina Valdez

Director: Dr. José Luis Giardina

Codirectora: Mg. Romina Cuezso

Modalidad de TFI: Indagación exploratoria- Eje pedagógico didáctico

Año: 2023

Este trabajo está dedicado a mis alumnos de la cátedra de Histología Animal, sin esas largas mañanas de mate y charlas, esta pequeña investigación no podría haber surgido. También está dedicado a todos mis amigos de la maestría. Gracias a su compañerismo y apoyo incondicional, este trabajo no se podría haber concretado.

1. ÍNDICE

1. Índice.....	3
2. Resumen	5
3. Introducción.....	6
Estado del arte	9
4. Problema	11
5. Anticipación de sentido.....	11
6. Objetivos.....	11
6.1 Objetivo general	11
6.2 Objetivos específicos.....	11
7. Marco Teórico.....	12
7.1 Rendimiento académico	12
7.1.1 Origen	12
7.1.2 Definiendo términos	13
7.1.3 Indicadores de rendimiento académico (IRA)	14
7.1.4 Rendimiento y calidad educativa.....	17
7.1.5 Rendimiento y Fracaso escolar	18
7.2 La evaluación	19
8. Materiales y métodos	23
8.1 Diseño del estudio.....	23
8.2 Selección de la población objetivo.....	23
8.3 Variables.....	24
8.3.1 Variables de Rendimiento en la Asignatura	24

8.3.2	Variables de rendimiento por temario.....	26
8.3.3	Atributos del rendimiento académico.....	26
8.3.4	Eventos externos.....	27
8.4	Análisis estadístico.....	29
9.	Resultados.....	31
9.1	Población objetivo.....	31
9.2	Eventos externos.....	33
9.3	Rendimiento por Asignatura.....	34
9.3.1	Rendimiento por año.....	34
9.3.2	Rendimiento global.....	37
9.4	Rendimiento por temario.....	40
9.4.1	Funnel Plot, serie temporal y tabla de contingencia.....	40
9.4.2	Diagrama de caja y bigotes o Box plot.....	44
9.4.3	Ordenamiento multidimensional de Kolmogórov-Smirnov y gráfica de escalamiento multidimensional no métrico.....	46
9.4.4	Diagrama de burbuja o Bubble plot.....	46
10.	Discusión.....	50
11.	Conclusión.....	55
12.	Consideraciones finales.....	56
13.	Agradecimientos.....	57
14.	Bibliografía.....	59

2. RESUMEN

Los procesos de acreditación externas y autoevaluación institucional señalan un bajo rendimiento estudiantil en la Asignatura Histología-Módulo Animal, de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales, UNT, por lo cual este trabajo tiene como objetivo describir la dinámica del rendimiento académico de los alumnos que cursaron Histología Módulo Animal, en los periodos 2010 a 2020, tanto como el rendimiento por materia como así también el rendimiento por temario del Bloque II de la asignatura. La metodología para tal propósito inicia con la recolección bibliográfica para contextualizar la temática, haciendo hincapié el desempeño académico, desde una perspectiva de rendimiento inmediato y su interrelación con la calidad educativa y la evaluación. Posteriormente se utilizó análisis estadístico como instrumento para evidenciar el rendimiento por asignatura y temario, encuadrándose el diseño metodológico en un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo de corte transversal. Para el análisis de rendimiento por temario se realizaron estadísticos y gráficos, con el uso de la plataforma R Core Team (2022): Funnel plot, serie temporal, tabla de contingencia, Boxplot, ordenamiento multidimensional de Kolmogórov-Smirnov, y Bubble plot. El análisis de rendimiento por materia permitió determinar un creciente aumento en la matrícula, y que los indicadores de rendimiento académico son muy variados a lo largo del periodo analizando, destacándose que el rendimiento, en términos de éxito, es mayor que el de fracaso para toda la década. En relación al rendimiento por temario, también hay un comportamiento heterogéneo de éstos, y se evidenció un grupo de evaluativos que representan un punto a mejorar en futuras investigaciones.

Palabras clave: Rendimiento académico e indicadores, calidad educativa y evaluación.

3. INTRODUCCIÓN

El dinamismo que experimenta el sector universitario en el marco de una sociedad que se caracteriza por el rápido avance del conocimiento, la fluidez en la transmisión de la información y los cambios acelerados en las estructuras sociales, nos permite entender por qué estudios del rendimiento académico en la educación superior han cobrado un protagonismo inusual en el campo de la investigación educativa (Garbanzo Vargas, 2007). En ese contexto, adquiere gran relevancia la implementación de la cultura de evaluación de las instituciones universitarias, proceso que pareciera ser irreversible y que viene desarrollándose en los últimos años en las universidades de toda Latinoamérica y en nuestro país (Martín *et al.*, 2008, Delgado *et al.*, 2013, García Morales, 2017, Grasso Iming, 2020). Este proceso se encarga de salvaguardar la calidad educativa como condición fundamental e imprescindible de las instituciones que integran el sistema educativo superior (CONEAU, 2013).

Para Garbanzo Vargas (2007) y el interés en el rendimiento académico a nivel superior en Latinoamérica nace en la década de los '90, debido a diferentes factores como pérdida de calidad educativa, deserción, privatización de la educación, entre otros, que se hacían cada vez más evidentes y eran necesarios analizar y corregir (p. 2 y 3). El interés por el rendimiento en nuestro país, se pone en vigencia por observaciones y presiones del Banco Interamericano de Desarrollo y del Banco Mundial en la década de los 90 (Puiggrós, 2019, p. 185).

En la actualidad, estas preocupaciones, y principalmente en lo que a calidad educativa se refiere, “han despertado en las autoridades universitarias un interés particular por los resultados académicos de sus estudiantes, cuyo estudio y análisis constituyen herramientas sólidas para construir indicadores que orienten la toma de decisiones en Educación Superior” (Garbanzo Vargas, 2007, p. 1). En este sentido, las universidades “se ven forzadas a mejorar los estándares de desempeño debido

a presiones de las agencias de acreditación, requerimientos de empleadores prospectivos¹ y competencia con otras universidades” (Nonis y Wright, 2003, p.1).

Para la Universidad Nacional de Tucumán, el informe final de la Evaluación Externa, realizado por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) (2015), manifiesta un bajo rendimiento académico, a través de los indicadores analizados (promoción/matrícula, tasas de abandono, tasas de repitencia) y por ello afirman la imperiosa necesidad de implementar estrategias y/o cambios en la enseñanza, como uno de los medios para revertir este factor. El informe final culmina con la recomendación a las unidades académicas de elaborar propuestas de acciones para superar los problemas detectados por el diagnóstico, que se enfoquen prioritariamente en el RA. Estas mejoras se ven reflejadas en el último Informe de Autoevaluación Institucional de Universidad Nacional de Tucumán (2019), en el cual se destaca se destaca que las todas las facultades de la UNT desarrollan alguna actividad propuesta para los/as alumnos/as que ingresan, destinadas primordialmente en evitar las altas tasas de abandono que se dan en los primeros años, y destacan el uso de tutorías, como una de las herramientas más utilizadas para potenciar el rendimiento académico (2019, p. 167 y 186). Asimismo, concluyen que el RA de la UNT, en relación a permanencia, egreso y duración de las carreras, evidencia situaciones preocupantes en todas las UUAA (p. 186), escenario apremiante que viene haciéndose evidente desde el año 1998 (Informe de Evaluación Externa UNT-CONEAU).

Por otra parte, en el informe de Autoevaluación de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT (2013), se plantearon estrategias para mejorar el RA, enfocadas en el ciclo básico de la carrera (1 y 2° año) que apuntan a la articulación entre el secundario y la universidad, un

¹ Se entiende por prospectiva el conjunto de estudios que se llevan a cabo sobre un tema o situación particular, a modo de determinar lo que ocurrirá de forma anticipada. Prospectiva también es un adjetivo que se relaciona con el futuro y se apoya en la investigación a través de los métodos científicos y empíricos, para realizar análisis en diversas áreas y determinar o tener una idea bastante próxima de lo que puede suceder en el futuro. (Prospectiva. En: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/prospectiva/> Consultado: 4 de abril de 2023, 09:22 am.)

sistema de acompañamiento y seguimiento pedagógico, y la implementación desde al año 2009 del Proyecto PACENI y en el 2010 el Proyecto de acciones complementarias (Becas Bicentenario) con el fin de estimular la permanencia de los alumnos y su continuidad en la carrera. Otro punto que se destaca en este informe, es que se detectaron para nuestra unidad académica posibles situaciones de desgranamiento vinculadas a la repitencia de las materias (p. 136). De acuerdo a ello “y a las estadísticas de alumnos inscriptos y aprobados en la cursada de la ficha curricular de cada materia, se puede observar que el índice de desgranamiento existente se produce en los dos primeros niveles de la Carrera” (p. 136), especialmente materias como Elementos de Química Orgánica y Biológica, Diversidad Vegetal I e Histología, en las que se registra un alto número de alumnas/os recursantes que debe ser tenido en cuenta, como indicadores de un bajo rendimiento académico. Finalmente, en el informe se concluye que “los indicadores de rendimiento académico, marcan la necesidad de atender en forma correctiva y preventiva los fenómenos de deserción y desgranamiento que disminuyen la tasa de graduación (p. 155).

El rendimiento académico ha sido objeto de estudio reiteradamente en la investigación educativa a nivel superior (Mirete Ruiz y García Sánchez, 2014; Albor *et al.*, 2014; García, 2014; Chon Gonzales, 2017; Barreno Freire *et al.*, 2019; González, 2020), y varios autores han abordado esta temática específicamente en alguna asignatura, utilizando calificaciones como indicadores del RA (Negrín Díaz, 2007; Di Gressia, 2007; Alcover *et al.*, 2007. Martín, *et al.* 2008; Garzón *et al.* 2010; Delgado *et al.*, 2013; Reinoso, 2014). En la cátedra de Histología Animal- Facultad de Ciencias Naturales, existen dos trabajos de relevamiento internos, Catalán *et al.* 2001 y Valdez, *et al.* 2018. El primero hace referencia a las tasas de éxito/fracaso de los exámenes finales, mientras que el segundo analiza el rendimiento en relación al cambio de modalidad de cursado.

ESTADO DEL ARTE

La materia que impartía la Cátedra de Histología Animal, en sus orígenes se denominaba Histología Animal y era exclusiva de la orientación en Zoología. Esta materia está muy vinculada a la medicina, anatomía y embriología, por lo que se impartía en tercer año de la carrera. Cuando se modifica el plan (2000), esta materia de 120 hs. pasa a fusionarse con Histología Vegetal, que era dictada por la Cátedra de Anatomía Vegetal, y se establece en segundo año de la carrera. Este hecho puntual también es un factor decisivo al momento de la cursada de los alumnos, debido que debe dictarse (con más de 30 temas en su planificación) en forma cuatrimestral, dividida en dos módulos y dictada en la mitad de tiempo y por dos cátedras diferentes, tanto con clases teóricas como con clases prácticas. Esta estructura, su régimen cuatrimestral, y la cantidad de carga horaria resulta en una de las materias más conflictivas de la carrera, considerándose como una materia “colador” de segundo año. Debido a diversos reclamos del alumnado, las cátedras involucradas proponen un régimen anual a partir de 2015, por lo que cada módulo puede dictarse en un cuatrimestre y no en escasos dos meses. Este espacio curricular se mantiene hasta la actualidad.

Hay que mencionar que las clases teóricas y prácticas de la asignatura Histología Módulo Animal, son abordadas desde una metodología tradicionalista, expositiva. En relación a las evaluaciones, se utiliza una metodología diversa: preguntas de desarrollo, múltiple choice o crucigramas. Solo en los últimos años, a partir del 2018, se comenzó a utilizar seminarios o evaluaciones grupales en algunos temarios.

Motivados por los puntos a mejorar por las evaluaciones institucionales que se señalaron, y dado que es indispensable disminuir las tasas de repitencia y aumentar la permanencia académica, surge la necesidad de abordar un análisis más reflexivo, que abarque la dinámica del RA desde una perspectiva cuantitativa, que contemple no tan solo el rendimiento por año de la asignatura Histología-Módulo Animal, de la carrera en Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT, si no también que ponga en manifiesto cual es la

evaluación más desaprobada. Esto permitiría tomar acciones que permitan generar una propuesta que mejore la calidad educativa de los alumnos que cursan esta asignatura.

4. PROBLEMA

Teniendo en cuenta que los procesos de acreditación externas y autoevaluación institucional señalan un bajo rendimiento estudiantil en la Asignatura Histología- Módulo Animal (Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales, UNT), surge la necesidad de diagnosticar dónde radican las posibles causas del bajo desempeño de los alumnos, tomando como base los datos de las evaluaciones periódicas que se llevan a cabo en dicha asignatura.

5. ANTICIPACIÓN DE SENTIDO

Hay evaluaciones periódicas (evaluativos) de la asignatura Histología: Módulo Animal (Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales, UNT), cuyos temas representan una dificultad para los alumnos, en cuanto a la comprensión y asimilación, que podrían vincularse a un bajo rendimiento de los estudiantes.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Describir la dinámica del rendimiento académico de los alumnos que cursaron Histología Módulo Animal (Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Naturales, UNT), en los periodos 2010 a 2020.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir indicadores de rendimiento académico (libres, abandonadores, aprobados, regulares, promocionales).
- Identificar temas de la asignatura con mayor dificultad en relación al rendimiento académico.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 RENDIMIENTO ACADÉMICO

7.1.1 Origen

El uso del término “rendimiento académico” tiene su origen en el modelo económico industrial neocapitalista. Este modelo se enfoca principalmente en incrementar la productividad y calidad de los procesos de industrialización, que incluye tanto a los servicios y como al capital humano (trabajadores), aplicando métodos de medición de la eficiencia y rendimiento de éstos, con el fin de usar los resultados para promover mejoras en su sistema (Sánchez *et al.*, 2016). Con el pasar del tiempo este modelo de medición de la eficiencia, productividad y calidad, se trasladó a distintos ámbitos sociales, entre ellos la educación.

El concepto de relación entre calidad educativa y rendimiento académico a nivel internacional nació en la década de los '60 y adquirió relevancia por la UNESCO en los años '80, donde se consolidaron políticas educativas para poder mejorar esta situación y por lo tanto optimizar el rendimiento académico (Poblete Zegarra, 2022).

En la Argentina, como en otros países de Latinoamérica, durante la década de los '90 la política educativa del gobierno del entonces presidente Carlos Saul Menem, promovió una nueva corriente tecnocrática- neoliberalista produciendo cambios acordes a las imposiciones del Banco Mundial, FMI y el Banco Interamericano de Desarrollo, y la educación pasó a ser un bien económico (Puiggrós, 2019, p. 185-192). Este eficientismo fue entendido como una herramienta de mejora para las Instituciones educativas en todos los niveles, afectando en particular a Universidades Nacionales.

Esta situación llevó a generar una terminología “económico-educativa” que afectó las bases estructurales del sistema educativo, que permanecen aún en la actualidad. A continuación, nos referiremos a la significación de estos términos.

7.1.2 Definiendo términos

Dado su origen en el ámbito de la economía, el término RA como los otros relacionados a él, han adquirido tal polisemia que dificulta su definición y análisis. No obstante, en el presente trabajo intentaremos abordar las significaciones más relevantes.

El RA posee diferentes denominaciones: aptitud escolar, desempeño académico, rendimiento académico o rendimiento escolar (Garzón *et al.*, 2010; Reinoso, 2014; Barreno Freire *et al.*, 2019). Pero tal como afirma Edel navarro (2003) “las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos” p.3.

Stover *et al.*,2014 (citado en Grasso Imig, 2020, p.3) sostiene que el RA “puede dar cuenta tanto de la cuantía como de la condición de los resultados que se han obtenido en los procesos de enseñanza-aprendizaje”.

Por otro lado, el RA es un concepto que indica eficacia y calidad educativa (Artunduaga Murillo, 2008; Garbanzo Vargas, 2007 y Reinoso, 2014). Grasso Imig (2020) lo define como un “indicador para medir la productividad de un sistema, que involucra a su vez alumnos y profesores y dispara procesos de evaluación destinados a alcanzar una educación de calidad” (p. 3). Por ello, podemos afirmar que el RA se relaciona tanto con el éxito como con el fracaso académico que puede alcanzar un estudiante en una o varias asignaturas, o en una carrera. Por ende, el RA es un parámetro “de lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de formación o instrucción, basado en objetivos que el sistema considera necesarios y suficientes para que los individuos se desarrollen como miembros de una sociedad” (Grasso Imig, 2020, p.3).

En una definición más compleja, Llanes *et al.*, (2022) reflexiona que el rendimiento académico

“está integrado por un conjunto de factores que influyen en el logro obtenido por el estudiante en su aprendizaje a través de notas o

calificaciones de manera inmediata y en su desempeño profesional de forma mediata; es un indicador que mide la calidad educativa que puede estudiarse a través de variables cognitivas, emocionales y socioeconómicas, y que valora el logro obtenido por el alumno a través en su proceso de formación con la realización de diversas actividades” p.6.

El desempeño académico, desde una perspectiva operativa del término y en el contexto de la educación superior, se le define como la “nota o calificación media obtenida durante el periodo universitario que cada alumno haya cursado” (Reynoso-Orozco y Méndez-Luévano, 2018, p.6). Según Garbanzo Vargas (2007), el RA se puede cuantificar mediante diversos factores como las calificaciones, abandono, promoción, y nuevas investigaciones plantean que es posible abordarlas desde variables cognitivas, emocionales y socioeconómicas, en coincidencia a lo propuesto por Llanes *et al.* (2022).

Diversos autores como Garbanzo Vargas, 2007; Martín *et al.*, 2008 y Reynoso- Orozco y Méndez-Luévano, 2018, afirman que el RA no es el resultado de una sola capacidad, sino la suma de múltiples causas de factores diversos, tanto contextuales como personales. Se podría decir entonces que el desempeño de un estudiante es multicausal, y se vincula estrechamente con el proceso de aprendizaje del individuo, por lo que existirían diversos componentes tanto endógenos como exógenos que se asocian con el RA. “La valoración del rendimiento académico es la relación entre lo que se aprende y lo que se logra desde el punto de vista del aprendizaje” (Garbanzo Vargas, 2007, p. 6).

7.1.3 Indicadores de rendimiento académico (IRA)

Según Reynoso-Orozco y Méndez-Luévano (2018) existen dos puntos de vista en relación al RA, siendo la primera, aquella que expresa en una calificación otorgada por parte de los docentes. En la segunda, el desempeño académico involucra al docente y el alumno, “incluye el proceso enseñanza aprendizaje y abarca aspectos como: habilidades, destrezas, actitudes y valores” (p.2). De Miguel (2002) (citado en Rodríguez *et al.*, 2004) y Tejedor (2003) (Citado en Grasso Imig,

2020) proponen que se debe diferenciar entre el rendimiento académico inmediato –refiriéndose a las notas, y contempla el éxito/fracaso según éstas–, y el mediato o diferido –refiriéndose a los logros personales y profesionales, es decir, la utilidad que dichos estudios tienen en el proceso de incorporación al mundo laboral de los graduados universitarios.

Similar a lo propuesto por estos autores, Grasso Imig (2020) se refiere a que el RA puede ser categorizado en dos sentidos: uno estricto y uno amplio. El sentido estricto es “entendido como parámetro social y legal, las calificaciones obtenidas conforman un indicador sobre los conocimientos que se han adquiridos” (p.3). El sentido amplio hace referencia con el éxito, el retraso o abandono de la educación formal por parte de los estudiantes.

Por otra parte, la CONEAU también divide en dos aspectos al RA: simples y complejas. Las primeras hacen referencia a una sola variable interviniente, y en la segunda, dos o más. Asimismo, plantea que los indicadores más utilizados son el desgranamiento o la deserción, los aprobados/desaprobados, la distribución de notas/promedio entre otras para las asignaturas de una carrera. (CONEAU, 1998, 2013 y 2015).

En síntesis, podemos decir que hay dos categorías claramente definidas en el RA, y que conforman lo que se denominan indicadores de rendimiento:

- a. El RA inmediato, sentido estricto o simple: hace referencia a la nota o calificación numérica, y sería un indicador cuantitativo.
- b. El RA mediato, de sentido amplio o complejos: abarca otras categorías que van desde procesos de aprendizaje, hasta el ingreso, permanencia y egreso de la educación formal, entre otros, y serían indicadores cualitativos.

Asimismo, ambos criterios son la primera instancia para poder analizar el RA en la Enseñanza Superior. En el presenta trabajo optamos por el uso de la primera categoría sin desconocer, que la segunda categoría es de suma importancia para un análisis más exhaustivo.

Si la evaluación de una institución educativa debe reflejar la manera en que logra el principal de sus objetivos, que es el de formar recursos humanos durante los largos procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en sus aulas y en sus laboratorios, entonces adquieren especial relevancia: los indicadores que marcan la satisfacción de este objetivo, la comprensión de los motivos institucionales, educativos y sociales que los explican, y el análisis acerca de si los instrumentos propuestos para que alcancen progresivamente mejores niveles son los adecuados (CONEAU y el Sistema Universitario, 2012). Estos indicadores cualitativos y/o cuantitativos, resultan necesarios para el análisis de las diferentes dimensiones, variables y criterios que se asuman dentro de la metodología de evaluación y acreditación de la calidad educativa, y que por lo tanto constituyen instrumentos de mucho valor e importancia teórica, metodológica y práctica en la dirección científica de los procesos sustantivos de la formación de los profesionales en las universidades (Delgado *et al.* 2013).

Delgado *et al.* (2013) plantea que entre los indicadores cuantitativos del rendimiento se encuentran: tasas de retención y deserción académica, promoción sobre la matrícula inicial y final, calificación o nota por materia, calificaciones entre diferentes materias y para el ciclo de formación, número de graduados y eficiencia académica interna.

Las calificaciones numéricas en pruebas periódicas, parciales o finales, como así también acumulación de créditos, tasas de abandono o repitencia son los indicadores más frecuentemente utilizados en los trabajos que analizan los factores determinantes del rendimiento en universitarios (Martín *et al.* 2008, p. 4). Sin embargo, como medida de rendimiento, las calificaciones, han sido objeto de diversas críticas, debido a que pueden no reflejar el conocimiento adquirido, ni la calidad ni profundidad de ellos (Garbanzo Vargas, 2007; Valle *et al.*, 2003a, citado en Rodríguez Ayán y Ruíz Díaz, 2011), aunque, estos autores concluyen que es una primera medida, que proporciona un acercamiento a la realidad educativa de los alumnos. Reinoso (2014) rescata al respecto que en algunas ocasiones “los

docentes suelen utilizar los conceptos: evaluar, corregir y calificar de forma indistinta, por lo que es necesario resaltar que la evaluación es mucho más que <poner una nota> o resaltar los errores cometidos por los estudiantes” (p. 4) y que

“al calificar se produce un pasaje de un proceso individual a una consideración social y administrativa del aprendizaje, porque allí interviene, por ejemplo, todo lo referido a la reglamentación existente en la institución, y que esto es lo que marca las líneas de acción a seguir” (p.12).

Entonces, las notas obtenidas por los alumnos es un indicador valido, preciso y accesible ya que certifica un logro alcanzado, y da cuenta inmediata del rendimiento académico, si se asume que las notas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje (Garbanzo Vargas, 2007).

7.1.4 Rendimiento y calidad educativa

La relación que existe entre la calidad educativa y el RA, es reciente, y ha sido adaptado al ámbito educativo desde el concepto de calidad que se utiliza en las empresas y los sistemas de producción de bienes (Gallegos *et al.*, 2014). Esta relación, como mencionamos con anterioridad, nace en década de los '60, y desde entonces el concepto fue cambiando. Así como en el RA, también la calidad educativa, no cuenta con una definición única, y de una sociedad a otra, de una época a otra, su significado es distinto; por lo tanto, es un término relativo (García Morales, 2017). Según la UNESCO (2007) se define como “la educación de calidad, en tanto derecho fundamental de todas las personas, tiene como cualidades esenciales el respeto de los derechos, la equidad, la relevancia y la pertinencia y dos elementos de carácter operativos: la eficacia y la eficiencia” (p.27). Capella (2006) (citado en Gallegos *et al.*, 2014, p.2) define a la calidad educativa como “pertinencia de los sistemas educativos para responder las demandas socioculturales, ya que las escuelas son transmisoras de pautas culturales y de escenarios para la socialización”.

A pesar de sus orígenes, la calidad educativa es una concepción importante en el campo educacional, y en este ámbito, es común escuchar el término de gestión de calidad. De esta forma, involucra no solo a la política institucional, sino también la gestión pedagógica y la gestión administrativa de una entidad educacional, haciéndose efectiva a través de proyectos institucionales que respondan a las necesidades no solo de una casa de estudios, sino de todos los involucrados en el sistema (autoridades, docentes, alumnos). La calidad entendida en este contexto, se relaciona transversalmente con todas las instancias de la vida educativa, abarcando desde aspectos macrosociales hasta los microsociales. Así pues, es que la calidad de la gestión educativa, en sus diversos niveles puede relacionarse con el rendimiento académico de los estudiantes, ya que todos los actores institucionales interactúan entre sí, pudiendo o no favorecer el RA (Gallegos *et al.*, 2014, p1-4).

Siguiendo a esta línea de pensamiento, Grasso Imig (2020), reflexiona que el RA (en el sentido estricto de la palabra) “termina siendo un indicador del funcionamiento del sistema educativo en general” (p.5), y por ello los actores del sistema educativo se centralizan en la mejora del rendimiento de los alumnos. Esta autora también nos habla de que desde un punto de vista institucional, a la hora de determinar el rendimiento de los estudiantes se torna una situación difícil, puesto que hay circunstancias complejizantes: factores sociales, como desigualdad de conocimiento entre los estudiantes; factores pedagógicos, como las metodologías de enseñanza-evaluación de los mismos docentes o bien factores curriculares; y por último factores económicos, tanto en las inversiones gubernamentales en la educación como el factor socio-económico de los estudiantes y docentes (p. 5-6).

7.1.5 Rendimiento y Fracaso escolar

El fracaso académico, al igual que el éxito académico, está determinado por múltiples causas, componentes o factores. Juin (2020) sostiene que el “fracaso escolar es una forma de exclusión social temprana cuyos signos más frecuentes

son: rendimiento insuficiente, comportamiento conflictivo, ausentismo (asistencia insuficiente y abandono intermitente), repetición, sobreedad y desafiliación educativa” p.20. Bajo esta afirmación podemos vislumbrar que existe, tal como sucede con el rendimiento académico, numerosas definiciones que adquieren relevancia según el punto de vista de cada autor.

Para Larrauri (2009) y Antelm Lanzat *et al.* (2018) el fracaso escolar es un fenómeno social multicausal y complejo. Para definir el término, hay que seleccionar un solo concepto, ya que este término puede hacer referencia a el fracaso del estudiante, del profesor, de la institución educativa, al sistema educativo o a la comunidad educativa (Larrauri, 2009; Ortigosa y Ferriz, 2017; y Juin 2020).

Martínez (2009) (citado en Ortigosa y Ferriz, 2017, p. 90) define al fracaso académico como “el hecho administrativo de no lograr el título académico mínimo o como no alcanzar cierto nivel mínimo de conocimientos, tal y como se definen en los estudios de PISA”, mientras que la OCDE² presenta tres tipos de conceptos:

“La primera se refiere a los alumnos con bajo rendimiento académico, es decir aquellos que a lo largo de su escolarización no alcanzan un nivel de conocimientos mínimo. La segunda abarca a los alumnos que abandonan o terminan la educación obligatoria sin la titulación correspondiente. La tercera apunta a las consecuencias sociales y laborales en la edad adulta de los alumnos que no han alcanzado la preparación adecuada” (en Marchesi, 2003, p.7).

En este trabajo, se sigue la primera línea teórica presentada anteriormente, ya que es un enfoque vinculado a como se analiza el rendimiento académico, dejando para posteriores a investigaciones otras líneas de pensamiento.

7.2 LA EVALUACIÓN

Los indicadores del rendimiento académico que anteriormente se nombraron, como una calificación final o una promoción, se encuentran en estrecho vínculo al

² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

proceso de evaluación de los conocimientos por parte de los alumnos. Si hablamos de evaluación, tampoco podemos dejar de lado que es una práctica íntimamente relacionada a la enseñanza y al aprendizaje, que ha adquirido mucha relevancia en el campo de las investigaciones educativas.

El modelo tradicional de enseñanza asume que el conocimiento es aprendido más eficientemente cuando es compartimentado en unidades, enseñado por medio de clases magistrales y posteriores discusiones, y consideran que el propósito principal de la evaluación es averiguar cuanto pueden reproducir de lo que los docentes han enseñado (Parte Pérez *et al.*, 2009). Para Venturelli (1997), este modelo tradicional plantea que los estudiantes están llamados a reproducir memorísticamente los contenidos planteados por el docente, impidiendo que los alumnos desarrollen competencias cognitivas de reflexión crítica. Es así que, en esta perspectiva, la evaluación sirve al objetivo de “estandarizar los aprendizajes del alumnado en una escala de valores cuyo máximo y mínimo corresponden a un alto y un bajo rendimiento respectivamente” (Paredes Curin, 2016, p.5).

La noción de evaluación es muy amplia y variada. Es considerada también, como los otros conceptos antes definidos, un término polisémico, aunque “suele emplearse como sinónimo de comprobación del aprendizaje de los alumnos y que tiene como resultado y finalidad la calificación académica” (Santos Guerra, 1999, p. 2). A pesar de ello esta visión familiar ha cambiado en los últimos años, y ya no es solo una herramienta de calificación, si no una práctica que refleja la acción pedagógica y una acción social, como lo establece el Ministerio de Educación de Rio Negro (2017, p. 1):

“La evaluación consta de dos dimensiones: una pedagógica, que informa sobre los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje y contribuye con ello a la mejora de los procedimientos y a la superación de los estudiantes, reorientándolos y reforzando los aspectos positivos; y otra social, que califica a los estudiantes y decide, en su caso, la promoción y la titulación o no de los mismos, constituyéndose así en la acreditación”.

Es por ello que la acción evaluadora debe instrumentalizarse de forma eficiente y en estrecho vínculo con la metodología de enseñanza, para que sirva de mejora continuada en una construcción colectiva del aprendizaje, tanto del docente como del alumno, pero principalmente potenciando que éste tome un rol central en tales procesos.

Por este motivo es que la práctica evaluadora hace visible “lo que es la Universidad, la naturaleza del proceso de enseñanza, el papel del docente, la relación profesor/alumno (...)” (Santos Guerra, 1999, p. 2), y debe estar diseñada para ayudar al docente y al alumno a verificar sobre lo que el alumno entiende en la actualidad y a lo largo del tiempo (Llompert, 2012). principalmente que “las prácticas de enseñanza y evaluación sostengan el mismo enfoque teórico, de tal modo que se favorezca y no obstaculice el aprendizaje de los estudiantes” (Anijovich, 2014, p.106). Esta autora hace referencia específicamente a la *evaluación formativa*, término que propuso Scriven en 1967, en donde la función de la evaluación se basa en comprender los procesos de aprendizaje del alumnado para rediseñar o ajustar las estrategias de enseñanza. También expone que la evaluación formativa se vincula con el dialogo que se establece entre docentes- alumnos, y entre pares de estudiantes, puesto que se dan importantes intercambios de ideas y observaciones. Cumple, además, una función clave en identificar lo que se podría mejorar en relación a la brecha establecida entre lo que habría que lograr y lo logrado.

Por consiguiente, se puede considerar que la evaluación es un método de recogida de datos para conocer el entorno, juzgarlo y mejorarlo, y asimismo como fuente de información de las mejoras alcanzadas (Casanova, 1995, citado en Fernández, 2010). Se entiende, entonces que esta práctica es un conjunto de medidas o instrumentos que facilitan la investigación en el aula, la cual debe estar contextualizada a la enseñanza y al entorno socio-cultural de los estudiantes (Fernández, 2010). Diseñar nuevas situaciones de aprendizaje requiere un replanteamiento del papel y responsabilidad del docente y de los alumnos. Presupone una reflexión profunda de la unidad curricular a evaluar, desde una

perspectiva de la metodología de enseñanza utilizada, selección de contenidos, dimensiones de articulación teoría-práctica.

Una de las dimensiones relevantes para pensar estrategias de enseñanza y evaluación, es el contexto socio-económico y geográfico de los alumnos, ya que ellos provienen desde diferentes lugares y son “portadores de lenguajes y referencias culturales diversas” (Llompart, 2012). La autora plantea que la institución espera que todos los estudiantes sepan comunicarse de forma efectiva, ya sea oral o verbal, así como que puedan leer y entender lo que están leyendo, afrontando solos, nuevas formas discursivas y diferentes culturas académicas. Esto seguramente genera en el alumnado inseguridades, sentimientos de aislamiento, nerviosismo, entre otros al momento de tener que “enfrentarse solos” a un proceso evaluativo. También es importante señalar los que los ritmos de aprendizaje del “otro cultural” son diferentes. Actualmente, en la mayoría de las universidades, se plantea “la superación de los aprendizajes de una forma rígida y esquemática” (Llompart, 2012, p. 19). Esto dificulta enormemente la apropiación y construcción de saberes.

La dimensión de articulación-teoría práctica en la asignatura Histología, siempre ha sido uno de sus puntos más débiles: el docente durante las clases prácticas espera que los alumnos integren y relacionen conocimientos previos por sí mismo a la hora de realizar las observaciones microscópicas. Es por ello que, a la hora de seleccionar contenidos adecuados, es necesario incorporar aquellos conocimientos generados en las investigaciones científicas de la disciplina, realizando transformaciones adaptativas que puedan hacer apto esos saberes como contenido a enseñar y evaluar. Este análisis también quedaría relegado a futuras investigaciones, dado los objetivos del presente estudio.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

8.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio se desarrolló en 2 etapas:

- Documental exploratorio
- Análisis estadístico: Se trata de un estudio descriptivo observacional de corte transversal.

Documental exploratorio: Se realizó una búsqueda bibliográfica actualizada de los temas: rendimiento académico, indicadores del rendimiento académico, calidad educativa y evaluación, publicados en bases de datos indexadas tales como: Latindex, Dialnet, Scopus, Scielo, Redalyc.

Análisis Estadístico: La investigación se encuadró en un diseño cuantitativo, no experimental (estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos), descriptivo (indagan la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población) y transversal (dado que se da en un periodo de tiempo determinado) (Hernández Sampieri y *et al.*, 2008). Luego los datos obtenidos serán brevemente analizados de forma cualitativa.

8.2 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Este trabajo seleccionó alumnos que se inscribieron para el cursado de Histología, Módulo Animal (de aquí en adelante HMA), de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales-UNT (de aquí en adelante LCB-FCN). Estos alumnos cumplieron los requisitos de: tener regularizadas y/o rendidas y aprobadas las materias de Biología Vegetal, Biología Animal, Biología Celular y Biología General, materias correlativas de primer año, de la asignatura en análisis.

Los datos fueron obtenidos por registro interno de la Cátedra de Histología Animal-FCN -UNT y Dirección Alumnos de la Facultad de Ciencias Naturales -UNT

para los ciclos lectivos 2010 al 2020. Los datos obtenidos se sistematizaron en planillas utilizando el software Microsoft Excel-2020.

8.3 VARIABLES

Para el presente estudio se consideró al Rendimiento Académico (RA) como un indicador de eficacia y calidad educativa, que se expresa desde una perspectiva cuantitativa en la calificación numérica que obtienen las y los alumnos para pruebas periódicas y parciales (Reinoso-Orozco y Méndez-Luevano, 2018). Se consideró indicadores del rendimiento académico (IRA) a las **variables de rendimiento en la asignatura – Histología Módulo Animal** y de **rendimiento por temario, éxito/fracaso**. Estos indicadores pueden poseer dos atributos que dan cuenta de los resultados para algunos indicadores y son el **éxito** o **fracaso**.

También se consideraron **eventos externos** a los que estuvo sujeto el cursado de los estudiantes en la ventana de estudio.

Para el propósito de este trabajo se tuvo en cuenta la Res. N° 1121/89, Exte. N° 65.027/79- Ref. N°. 01/89, de la Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT, para las definiciones de las variables.

8.3.1 Variables de Rendimiento en la Asignatura

Se define como desempeño académico de los y las alumnas que cursan una materia disciplinar de una carrera universitaria, y que cumplimentan los requisitos académicos establecidos por la cátedra y su UUA. Se agrupan en 5 categorías principales: Regularidad, Promoción, Libres, Abandono, No cursaron.

Cuadro 1.

Indicadores de Rendimiento Académico: Variables rendimiento en la Asignatura HMA

Variable	Definición	Categoría- atributo/Tipo de Variable
Regularidad	Cantidad de alumnos que han aprobado el número de parciales con una calificación de al menos del 50% en cada uno de ellos. Asimismo, cada alumno debe aprobar el 50 % del temario designado para cada parcial.	Éxito/ Variable cuantitativa discreta
Promoción	Cantidad de alumnos que han aprobado el número de parciales con una calificación de al menos del 70% en cada uno de ellos. Asimismo, cada alumno debe aprobar el 80 % del temario designado para cada parcial.	Éxito/ Variable cuantitativa discreta
Libres	Alumnos que no han aprobado el número de parciales o el 50% de las evaluaciones periódicas por parcial.	Fracaso/ Variable cuantitativa discreta
Abandono	Alumnos que se matriculan en la asignatura pero que durante el cursado deciden abandonar la materia.	Variable cuantitativa discreta
No cursaron	Alumnos que se matricularon a la asignatura, pero antes de comenzar el cursado no asisten a clases o se desamatriculan.	Variable cuantitativa discreta

Se determinó que las variables “no cursaron” y “abandono” no se les asignaría el atributo de éxito/fracaso, dado que para el presente estudio estos atributos están vinculados a aprobar/desaprobar una instancia evaluativa. Sin embargo, estas variables constituyen un requisito de estudio para las estadísticas universitarias y aportan nuevos datos sobre el alumnado, por lo que fueron incluidas en todos los análisis estadísticos del rendimiento por materia.

8.3.2 Variables de rendimiento por temario

Hace referencia a aquellos alumnos que alcanzan una nota superadora en cada una de las evaluaciones. Se miden en término de: aprobados (nota de 5 o más) y desaprobados (nota menor a 5).

El temario a analizar para esta variable corresponde a bloque II (segundo parcial) cuyos temas son: Sistema Respiratorio (SR), Sistema Circulatorio (SC), Sistema Excretor (SE), Sistema Digestivo I (DI), Sistema Digestivo II (DII), Sistema Endocrino (E), Sistema Reproductor Femenino (RF) y Sistema Reproductor Masculino (RM).

8.3.3 Atributos del rendimiento académico

Como se mencionó anteriormente, algunos indicadores de rendimiento académico, poseen un atributo binario. Estos dan cuenta del resultado, positivo o negativo, del recorrido que realiza un estudiante para alcanzar un objetivo académico específico. Se consideró este atributo del desempeño académico en dos categorías: **Éxito (Desempeño Académico Óptimo)**, y **Fracaso (Desempeño Académico de Bajo Rendimiento)**³.

- 1- Se hace uso de la categoría “desempeño académico óptimo” (de aquí en más DAO), para indicar aquellos alumnos que alcanzan una calificación numérica de 5 o más en una evaluación periódica (aprobados). Asimismo, hace referencia a alumnos promocionales y regulares.
- 2- Se hace uso de la categoría “Desempeño académico de bajo rendimiento” (DABR) para indicar a aquellos alumnos que no alcanzan una calificación numérica de 5 o más en alguna evaluación periódica (desaprobados); asimismo, hace referencia a alumnos libres.

³ En nuestra opinión, los términos éxito y fracaso no resultan adecuados para la evaluación del desempeño académico de los estudiantes, ya que aluden a ámbitos de la vida ajenos a los procesos educativos.

Cuadro 2

Atributos de los Indicadores del Rendimiento Académico

Desempeño académico	Definición
Éxito/ Desempeño académico óptimo	Alumnos que aprueban una evaluación periódica Alumnos que promocionan o regularizan una materia
Fracaso/ Desempeño académico de bajo rendimiento	Alumnos que desaproveban una evaluación periódica Alumnos libres

8.3.4 Eventos externos

Se recolectaron datos de factores tanto endógenos como exógenos que pudieron influenciar el rendimiento académico del alumnado, se las clasificaron de la siguiente manera:

- **En relación a la composición de la cátedra:** es el conjunto de personal cualificado que integra una Cátedra y se encarga del dictado de las asignaturas. Los Datos fueron obtenidos por registro interno de Cátedra de Histología Animal-FCN.

Cuadro 3

Eventos externos en relación a la composición de la cátedra

Evento externo	Definición	Categorías	Clasificación
Personal docente	Cantidad de docentes que integran la cátedra por año	1= un docente 2= dos docentes 3= tres docentes	Variable cuantitativa
Personal de Formación de	Cantidad de alumnos que cumplen tareas de	1= un RRHH 2= dos RRHH	Variable cuantitativa

Recursos Humanos (PFRH o RRHH)	docencia e investigación en una cátedra por año	3= tres RRHH
-----------------------------------	----------------------------------------------------	--------------

- **En relación al plan de estudios:** son el conjunto de factores institucionales inherentes a un programa de una asignatura de una carrera. Datos obtenidos de la página oficial de la FCN e IML ⁴.

Cuadro 4

Eventos externos en relación al plan de estudios

Evento	Definición	Categorías	Clasificación
Modalidad de cursado	La materia puede dictarse en forma presencial o virtual	0= presencial 1= virtual	Cualitativa nominal dicotómica
Tiempo de cursado	El dictado de la materia puede ser cuatrimestral o anual.	0= cuatrimestral 1= anual	Cualitativa nominal dicotómica
Cuatrimestre de dictado HMA	El dictado de la asignatura y de modulo animal puede dictarse en el primer o segundo cuatrimestre	1= primer cuatrimestre 2=segundo cuatrimestre	Cualitativa ordinal dicotómica
Carga horaria	cantidad de horas designadas para una asignatura, que pueden ser reducidas o aumentadas. El MA siempre recibe la mitad de las horas reloj totales asignadas a Histología	100= cien horas 80= ochenta horas 50= cincuenta horas 40= cuarenta horas	Cualitativa ordinal
Plan de Estudios	El plan de estudio es el programa que tienen las instituciones para asegurar el proceso de enseñanza - aprendizaje en una carrera.	0= Plan de Estudios 2000 1=Plan de Estudio 2013 2= Plan de Estudio 2015	Cualitativa nominal multicotómica

⁴ <https://www.csnat.unt.edu.ar/carreras/lic-cs-biologicas>

- **En relación al ambiente:** son el conjunto de factores de la vida cotidiana universitaria. Los datos se obtuvieron de la página oficial de ADIUNT y El Diario “La Gaceta”.

Cuadro 5

Eventos externos en relación al ambiente

Evento	Definición	Categorías	Clasificación
Paros docentes	Cese de actividades académicas por un periodo determinado.	0= sin paros 1= 1 a 2 días de paro por mes 2= 2 a 14 días de paro por mes 3= más de 15 días de paro	Cualitativa nominal multicotómica
Cursado en aislamiento social	Cursado en pandemia por Covid-19, metodología Virtual	0= Cursado sin pandemia 1= cursado en Pandemia	Cualitativa nominal dicotómica
Toma de la facultad	Evento de fuerza que no constituye un medio legítimo de emitir opinión ⁵	0= No hubo toma 1= Si hubo toma	Cualitativa nominal dicotómica

8.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo para las variables de rendimiento por materia, para lo cual se realizaron tablas y gráficos de barra en Microsoft Excel.

Para los análisis del Rendimiento por temario, se realizaron estadísticos y gráficos, con el uso de la plataforma R Core Team (2022): Funnel plot o diagrama de embudo, serie temporal, tabla de contingencia, Boxplot o diagrama de Caja-

⁵ Domingo Lovera Parmo (2015)

Bigotes, ordenamiento multidimensional de Kolmogórov-Smirnov y gráfica de escalamiento multidimensional no métrico, Bubble plot o diagrama de burbujas.

9. RESULTADOS

A los fines de este trabajo, se detalla en el cuadro 6, la estructura de la asignatura Histología (Plan 2000, mod. 2013/2015).

Cuadro 6

Estructura de la asignatura Histología (Plan 2000, mod. 2013/2015).

Asignatura: Histología	Ubicación en el plan de estudios: materia curricular segundo año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.		
	Duración del cursado: anual		
	Modalidad de cursado: promocional y regular.		
	Clases: teóricas y prácticas. Total de parciales: 4		
	Total, de evaluaciones periódicas: 24		
	Modulo Animal	Cátedra a cargo: Histología Animal	
		Duración de cursado: cuatrimestral	
Programa: tejido y órganos de animales superiores			
Parciales: dos. Total, de evaluaciones periódicas: 16 (8 por cada parcial)			
Modulo Vegetal	Cátedra a cargo: Anatomía Vegetal		
	Duración de cursado: cuatrimestral		
	Programa: tejido y órganos de plantas vasculares		
	Parciales: dos. Total de evaluaciones periódicas: 8 (4 por cada parcial).		

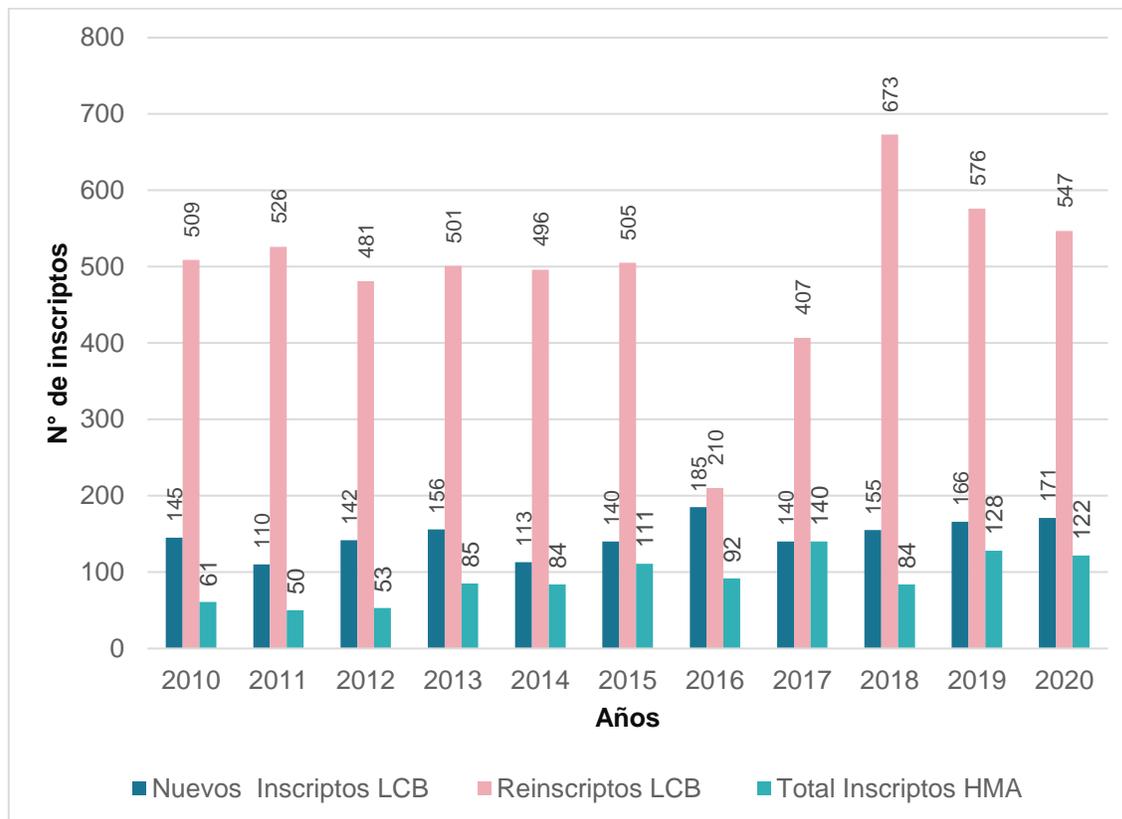
9.1 POBLACIÓN OBJETIVO

La muestra final analizada para el periodo 2010-2020 fue un total de 1010 (n= 1010) alumnos y alumnas inscriptos en la materia Histología- Modulo Animal (HMA) (gráficos 1 y 2). En relación a estos años, en la Facultad de Ciencias

Naturales- UNT se inscribieron un total de 7054 (n=7054) estudiantes, de los cuales 1623 solo fueron ingresantes, y 5431 reinscriptos para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, tanto para el Plan 2000, como para el 2003 (ver gráfico 1).

Gráfico 1

Evolución de la población estudiantil de la LCB (plan 2000 y 2003) e HMA, 2010-2020



Nota: Los alumnos inscriptos en al LCB se detallan en la barra azul, los Reinscriptos en color rosa oscuro y el total de alumnos inscriptos en HMA en celeste.

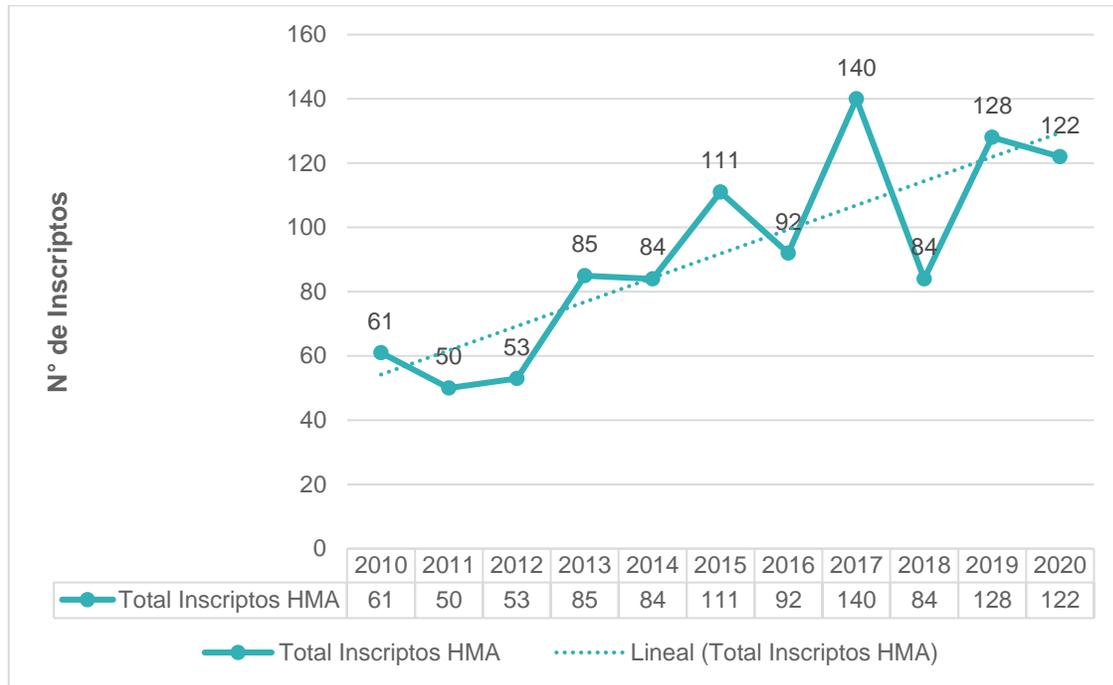
Durante el período analizado, el mayor número de alumnos inscriptos en HMA se identificó en el año 2017, siendo un total de n= 140; mientras que el menor número de alumnos se registró para el año 2011 (n= 50) (gráfico 2).

Los gráficos 1 y 2, evidencian un incremento paulatino en la matrícula de alumnos inscriptos en la asignatura Histología-Módulo Animal, en la década

analizada, duplicando el número de alumnos para el último año analizado (2020) en relación al año 2010.

Gráfico 2

Evolución de la población estudiantil de la Asignatura Histología, Módulo animal, 2010-2020



Nota: La línea llena representa al total de alumnos inscriptos para la asignatura Histología-Módulo Animal, y la línea punteada es la línea de tendencia, que claramente va en forma creciente.

9.2 EVENTOS EXTERNOS

Se presentan en siguiente cuadro el resumen de los principales factores externos que, eventualmente, pudieron influenciar en el rendimiento en el período analizado

Cuadro 6.

Factores externos exógenos y endógenos de influencia, período 2010-2020

	Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
En relación al plan de estudios	Plan De Estudios	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2
	Carga Horaria HA	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80
	Carga Horaria HMA	50	50	50	50	50	40	40	40	40	40	40
	Anual Vs Cuatrimestral	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Cuatrimstre de cursada HMA	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2
En relación composición de la CHA	Docentes	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
	Alumnos de PFRH	2	0	1	3	3	4	4	6	7	8	8
En relación al ambiente	Paros Docentes	0	0	1	1	3	2	1	1	3	1	0
	Pandemia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Toma De La Facultad	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Nota: para referencias ir a las páginas 24-26, sección 8.3.4.

9.3 RENDIMIENTO POR ASIGNATURA

A continuación, se exponen los resultados obtenidos durante el período 2010-2020 para las variables de rendimiento por asignatura ⁶: alumnos promocionales, regulares, libres, abandonadores y no cursantes.

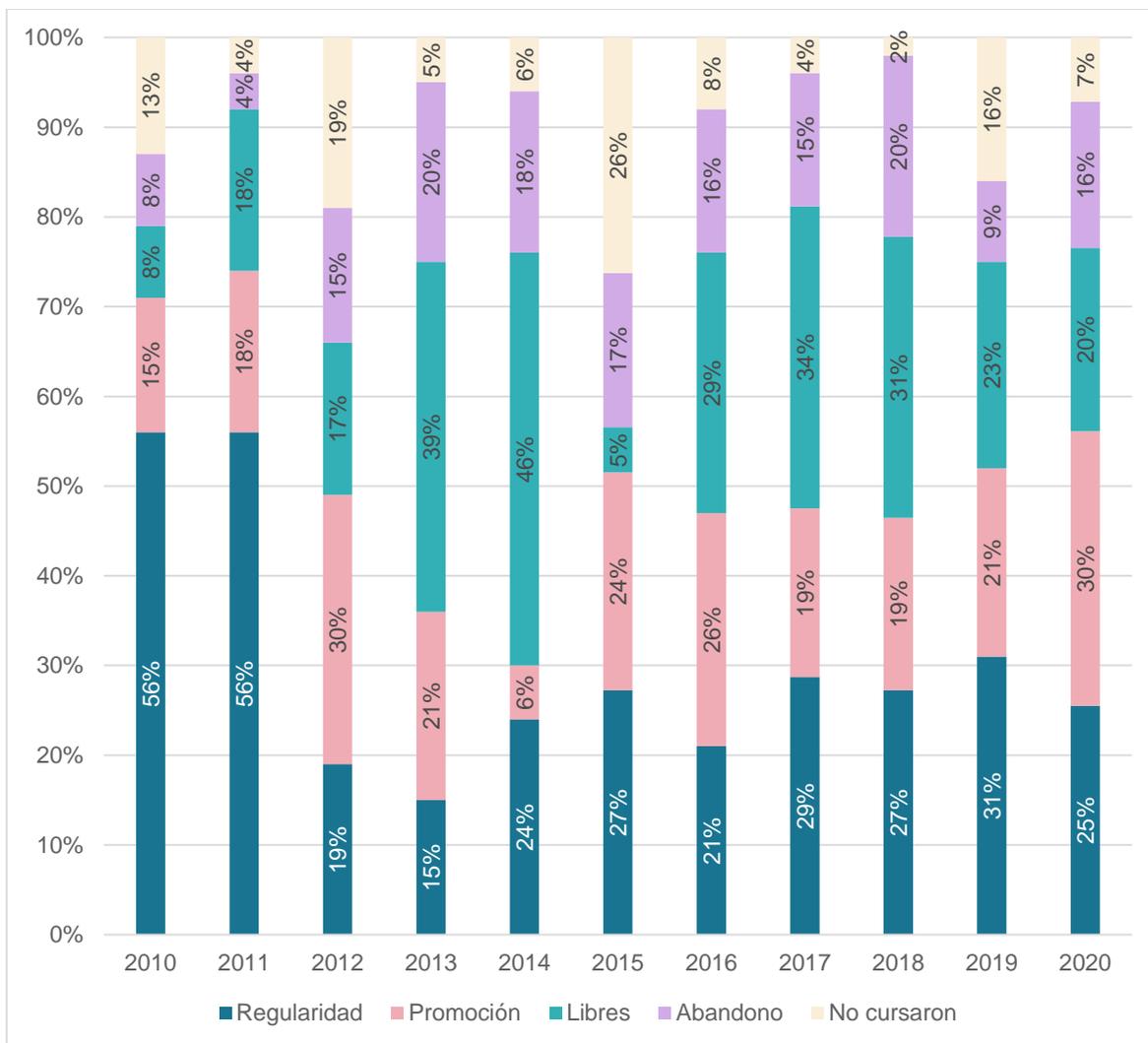
9.3.1 Rendimiento por año

En los años 2010 y 2011 se registran la tasa más elevada de estudiantes **regulares** (56 %), seguido por los años 2019 (31%), 2017 (29%), 2015 y 2018 (27%), 2020 (25%), 2014 (24%), 2016 (21%); mientras que el valor más bajo se registró para los años 2012 (19%) y 2013 (15%) (grafico 3).

⁶ Por definiciones ir a la sección 8.3.1., cuadro 1, pp. 22-23

Gráfico 3

Estado Final de cursado Asignatura Histología, Módulo animal, 2010-2020: Rendimiento porcentual total por año



Nota: Los estudiantes regulares se detallan en las barras color azul, los promocionales en color rojo, los libres en celeste, los abandonadores en violeta y los no cursaron en amarillo

Con relación a los alumnos que **promocionaron** la asignatura, se destacan los años 2020 y 2012 con un valor del 30%. Los valores registrados para los años 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 evidencian similitud, y el porcentaje más bajo de este IRA es el registrado para el año 2014, con solo un 6% de alumnos promocionales.

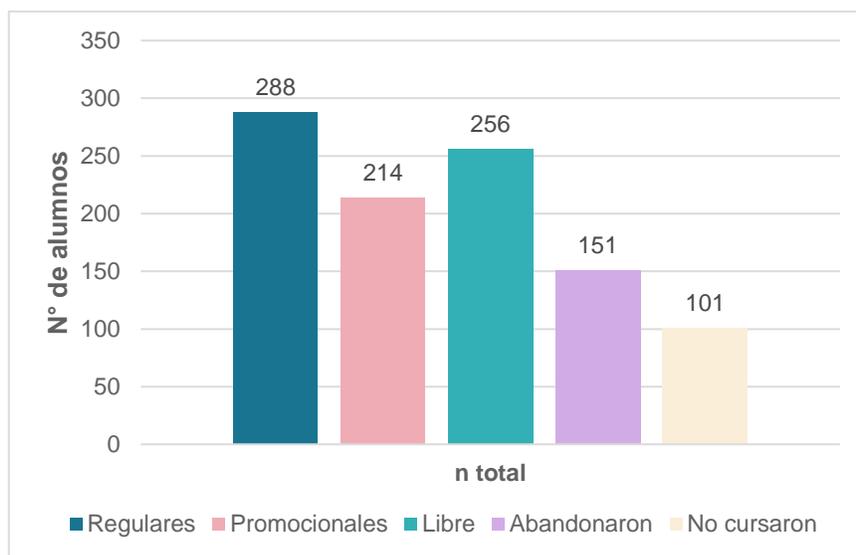
Los resultados para **alumnos libres**, indican que el año con mayores valores porcentuales de este indicador fue en el año 2014, registrándose un 46 % de estudiantes, seguido por el año 2016 (39%), 2017 (34%) y 2018 (31%). Por el contrario, solo un 5% de alumnos quedaron libres en el año 2015.

Con respecto a la variable **abandono** de la asignatura HMA, manifiesta valores casi estables en la década analizada, con un valor máximo del 20% en los años 2013 y 2018, y un mínimo del 4% en el año 2011 y un 8% en el año 2010.

Los alumnos que **no cursaron** la asignatura HMA, presentó un máximo en el año 2015, con un 26%; y un mínimo en el año 2018, con solo un 2% de alumnos que no cursaron.

Gráfico 4

Número total global para indicadores de rendimiento académico de la asignatura Histología, Módulo animal, 2010-2020



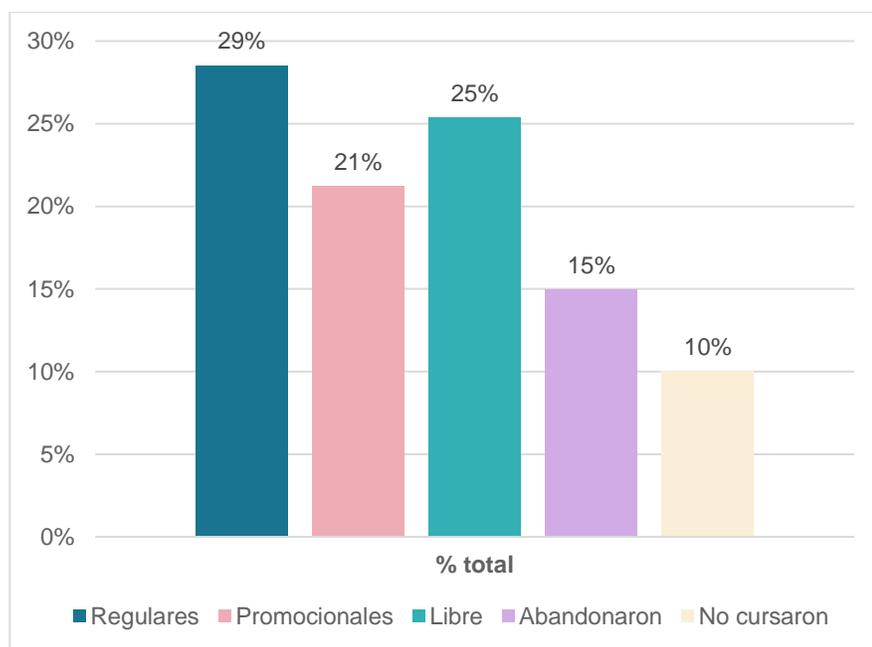
Nota: Los estudiantes regulares se detallan en las barras color azul, los promocionales en color rojo, los libres en celeste, los abandonadores en violeta y los no cursaron en amarillo.

9.3.2 Rendimiento global

Los gráficos 4 y 5 indican que el total global de alumnos que regularizaron la materia para el periodo analizado fue de n=288 (29%); el total de alumnos que promocionó fue de n=214 (21%). La sumatoria de estos indicadores representan un 50% de **desempeño académico óptimo (DAO)** total en RA (gráficos 6 y 7).

Gráfico 5

Porcentaje para Indicadores de Rendimiento Académico de la asignatura Histología, Módulo animal, 2010-2020



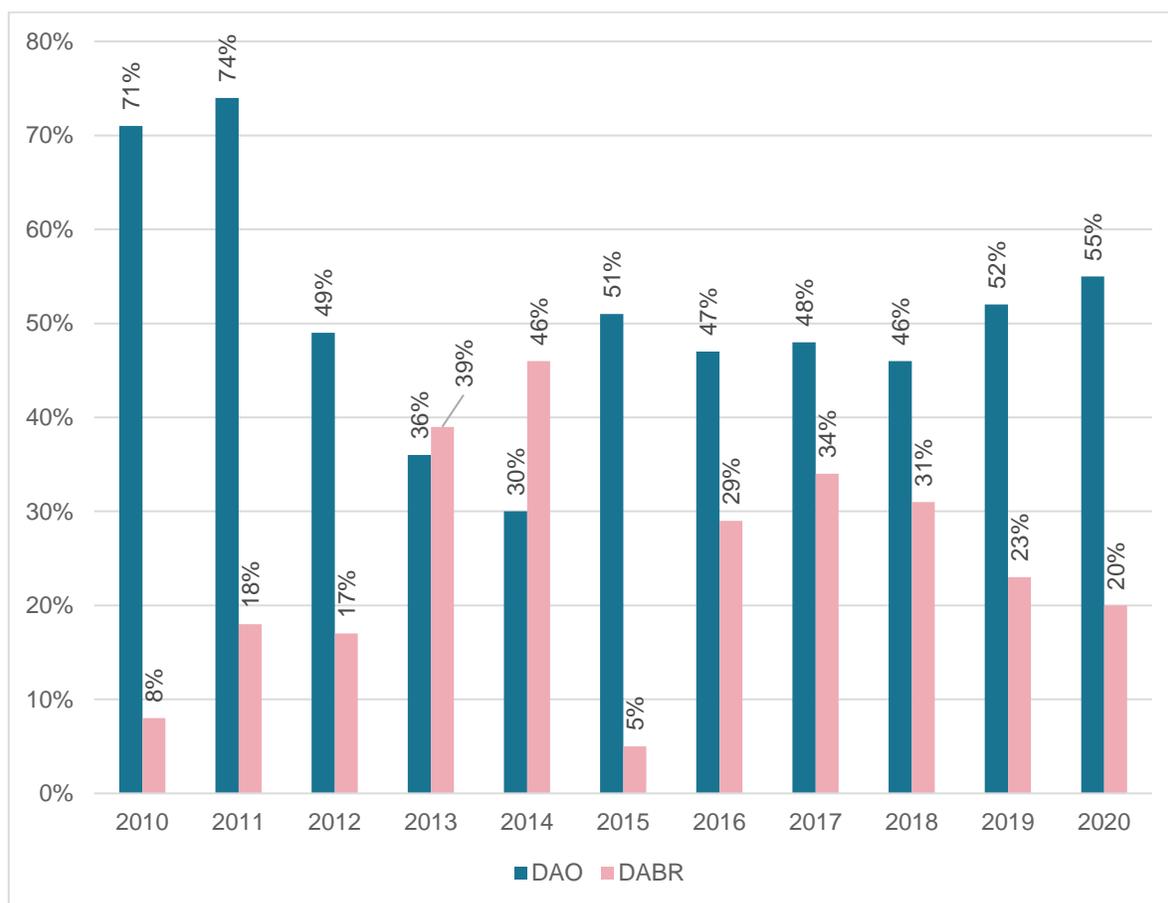
Nota: Los estudiantes regulares se detallan en las barras color azul, los promocionales en color rojo, los libres en celeste, los abandonadores en violeta y los no cursaron en amarillo.

El total de alumnos que quedó libre fue de 256 (25%), considerándose este indicador como un **desempeño académico de bajo rendimiento (DABR)** de la década analizada (gráficos 4, 5 y 7).

La tasa de desgranamiento (abandono) fue del 15%(n=151) en la década analizada; y la tasa de alumnos que **no cursaron** la asignatura HMA fue del 10% (n=101) (gráficos 4 y 5).

Gráfico 6

Estado final de Cursado: Éxito porcentual por año, para las tasas de DAO/DABR de la asignatura Histología, Módulo animal, 2010-2020



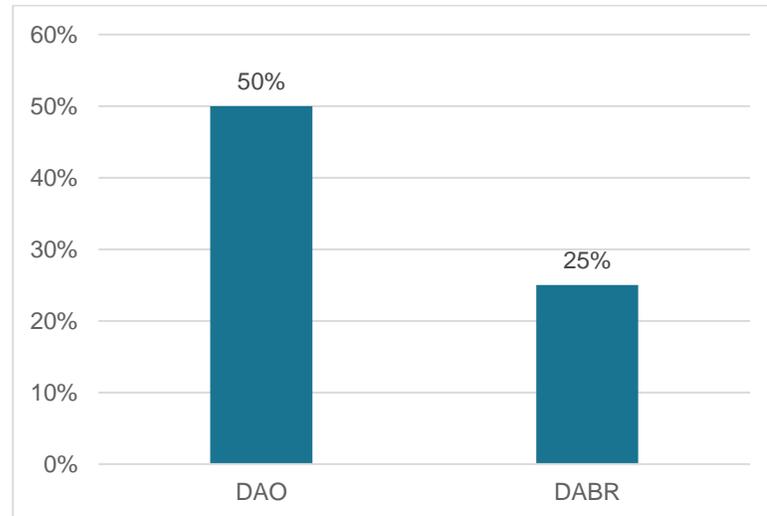
Nota: DAO: Desempeño académico óptimo en barras de color azul; DABR: Desempeño académico de bajo rendimiento, en barras de color rosa.

En el gráfico 6, se observa que los años con mayor éxito global en la asignatura lo representan 2010-2011 con un 71% y 74% respectivamente, y los años 2019 y 2020, con un 52% y 55% cada uno de ellos. El éxito porcentual global

más baja fue en el año 2014 (30%) y 2013 (36%). A partir del año 2015, la tasa global de DAO se mantuvo estable, cerca del 50%.

Gráfico 7

Indicadores de Rendimiento académico: porcentaje global DAO vs DABR de la asignatura Histología, Módulo animal, 2010-2020



9.4 RENDIMIENTO POR TEMARIO

9.4.1 Funnel Plot, serie temporal y tabla de contingencia

El **diagrama de embudo** o **Funnel plot** (gráfico 8), es un estadístico que ayuda a comparar múltiples muestras y encontrar valores atípicos entre las mediciones con precisión variable.

El gráfico 8, nos muestra el rendimiento promedio o proporción de alumnos que han aprobado o no el temario BII-HMA en el período de tiempo 2010-2022. Cada temario por año está representado por un punto de dispersión, que entre todos conforman “un embudo”. Este embudo está formado por límites de confianza y muestra la cantidad de variación esperada, a la vez que marca o delimitan valores extremos por fuera del embudo. Para nuestro gráfico 8, los ejes de coordenadas X indican el número de alumnos examinados para cada temario, mientras que el Y, la proporción de alumnos aprobados para el temario.

La línea de referencia o punto de referencia tiene un valor de 0,75% (línea roja). Este valor se obtiene como el rendimiento promedio del conjunto de datos, a lo largo del periodo de estudio, e indica que valores cercanos a 0,75% son valores estándares de alumnos que aprobaron el temario. Teniendo en cuenta este punto de referencia, encontramos una dispersión por azar, que nos indica la probabilidad que tienen los estudiantes de aprobar un tema o desaprobarlo indicadas con la línea rosada (variabilidad del 0,5%).

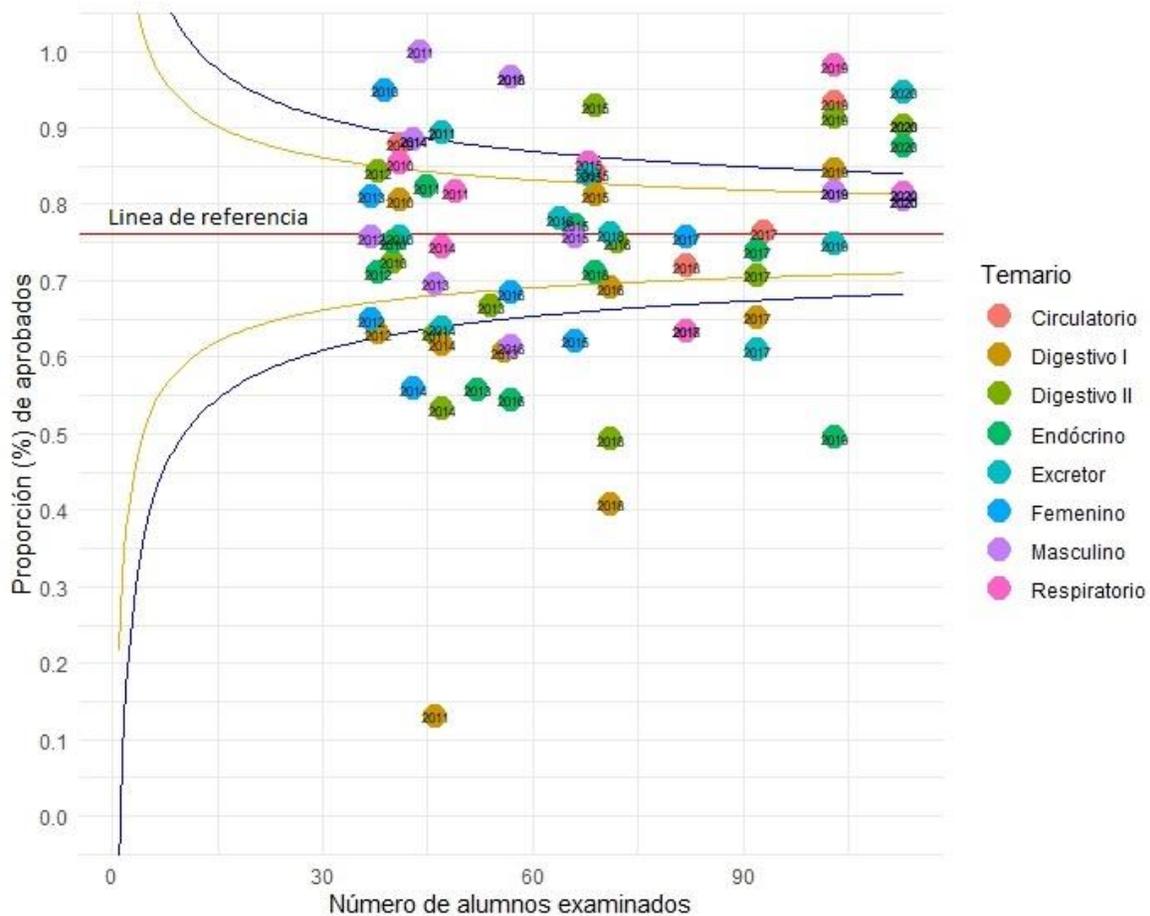
Los valores cercanos a la línea de referencia se denominó **zona o región de desempeño promedio (RDP)**.

Asimismo, existen valores críticos extremos, por arriba y por debajo del intervalo de confianza (línea azul): los próximos al 0,80-0,95% delimita los valores extremos de éxito académico, a la cual se la denominó **zona o región de desempeño académico óptimo (RDO)**; y los valores por debajo del 65% indican valores extremos con dificultad académica, que se denominó **zona de desempeño**

de bajo rendimiento (RDB). Estos valores se reflejan individualmente por temario en el gráfico 9.

Gráfico 8

Diagrama de embudo o Funnel plot para el IRA: Rendimiento por temario, asignatura Histología Módulo Animal, 2010-2020



Nota: Número de alumnos examinados (eje x) por la proporción (%) de alumnos aprobados (eje y) para el temario: Sistema Circulatorio, Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II, Sistema Endócrino, Sistema Excretor, Sistema Femenino, Sistema Masculino y Sistema Respiratorio. Ejm: DII para el año 2011 presenta una proporción de aprobados en el temario del 15%.

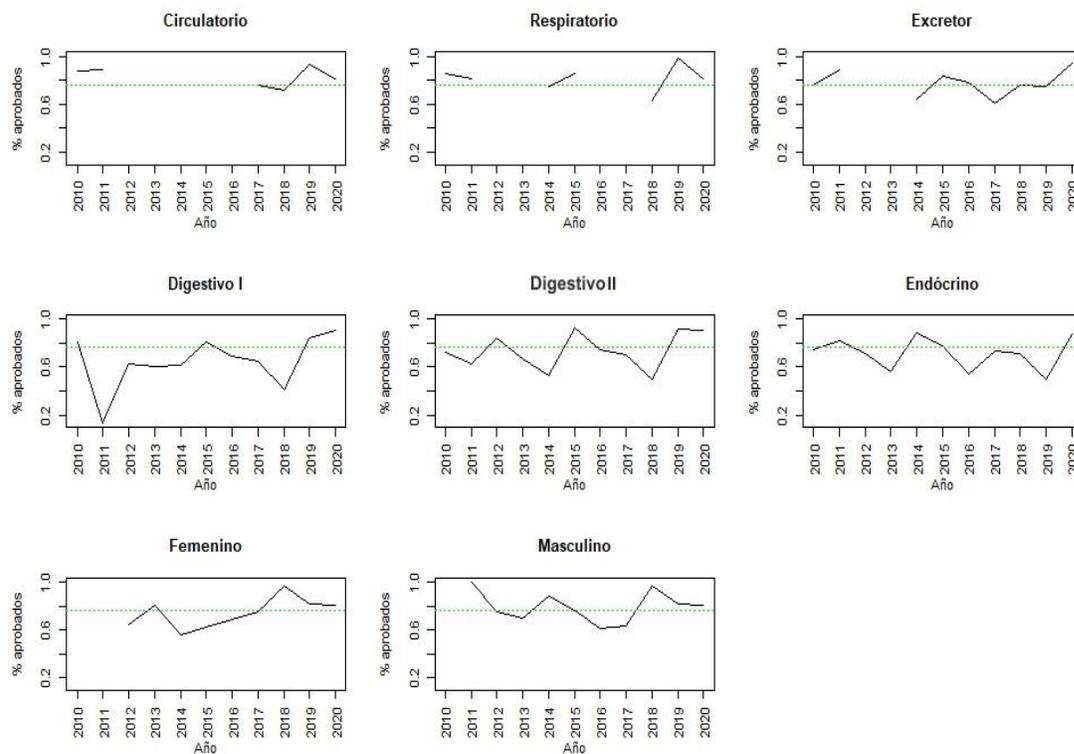
Los gráficos 8 y 9 nos permiten ver que los temarios con mayor dificultad de aprendizaje, ubicados en la RDB son Sistema Digestivo, Sistema Digestivo II y

Sistema endócrino. Para Sistema Digestivo I, el año más conflictivo es el 2011, seguido por el 2018 y 2014; para Sistema Digestivo II, los años de bajo rendimiento están representados en el 2014 y 2018, mientras que para para el Sistema Endócrino lo son los años 2018, 2016 y 2013.

Cabe señalar que para el periodo 2020, los valores de dispersión fueron homogéneos, ubicándose por arriba de la línea de referencia, incluso en el grupo de conflicto (DI, DII y E), lo que estaría indicando éxito académico para todo el temario en ese periodo de tiempo.

Gráfico 9

Serie temporal individual de temarios, para la asignatura Histología Módulo Animal, 2010-2020



Nota: en el eje de las X se representan los años, mientras que el de las Y la proporción de alumnos aprobados. La línea verde representa la línea de referencia. Ejm: para el año 2013 sistema reproductor femenino presenta una proporción de aprobados del 75%. Los años donde no se registraron datos se observan en blanco.

Los valores extremos o críticos pueden estar vinculados a algún temario o año en particular, por lo que se elaboró una tabla de contingencia (Tabla 1), organizando los datos del temario vs. los datos de las regiones críticas de bajo rendimiento.

Tabla1

Tabla de contingencia período 2010-2020, para todos los temarios

Temario	Casos RDP	Casos RDB
Sistema Circulatorio	7	0
Sistema Respiratorio	6	1
Sistema Digestivo I	6	5
Sistema Digestivo II	8	3
Sistema Endócrino	8	3
Sistema Femenino	8	2
Sistema Masculino	8	2
Sistema Excretor	7	2

Nota: Los valores absolutos de RDB indican el número de eventos de bajo rendimiento.

Se ordenaron los datos en una tabla de contingencia (tabla 2) de temario vs. valores críticos de bajo rendimiento, donde RDB corresponde a los casos que se ubican en la región crítica de bajo rendimiento en el gráfico de funnel plot. Se destaca que DI, DII y el SE, acumulan el mayor número tanto absoluto como relativo de casos críticos negativos (gráficos 8 y 9, tabla 1).

De esta table surge un primer ordenamiento:

- Circulatorio y respiratorio: la incidencia de estos temas, en los valores extremos por debajo de la media es mínima. Este grupo de temario, está casi ausente en la región de desempeño crítico bajo, y por el contrario estaría ubicada en una zona de desempeño promedio a óptimo. Con solo un evento de rendimiento bajo.
- Sistema uro-genital, Sistema Excretor, Sistema Femenino Y Sistema Masculino: la incidencia de estos temas, en los valores extremos por

debajo de la media es baja, ya que solo el 0,20 % se encuentra en la zona de desempeño crítico.

- El Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II y Sistema Endócrino. En estos temarios es donde se produce el mayor evento de desaprobados, dado que la mitad de los exámenes para estos temarios se concentran en la región crítica de bajo desempeño.

9.4.2 Diagrama de caja y bigotes o Box plot

Dado que los resultados hasta el momento mostraron que poseen una organización en el tiempo y por temario, además que muestran valores críticos, se efectuaron otros test formales tanto como para evitar que los resultados finales estuvieran sesgados y como también para corroborar esa primera organización que se detectó.

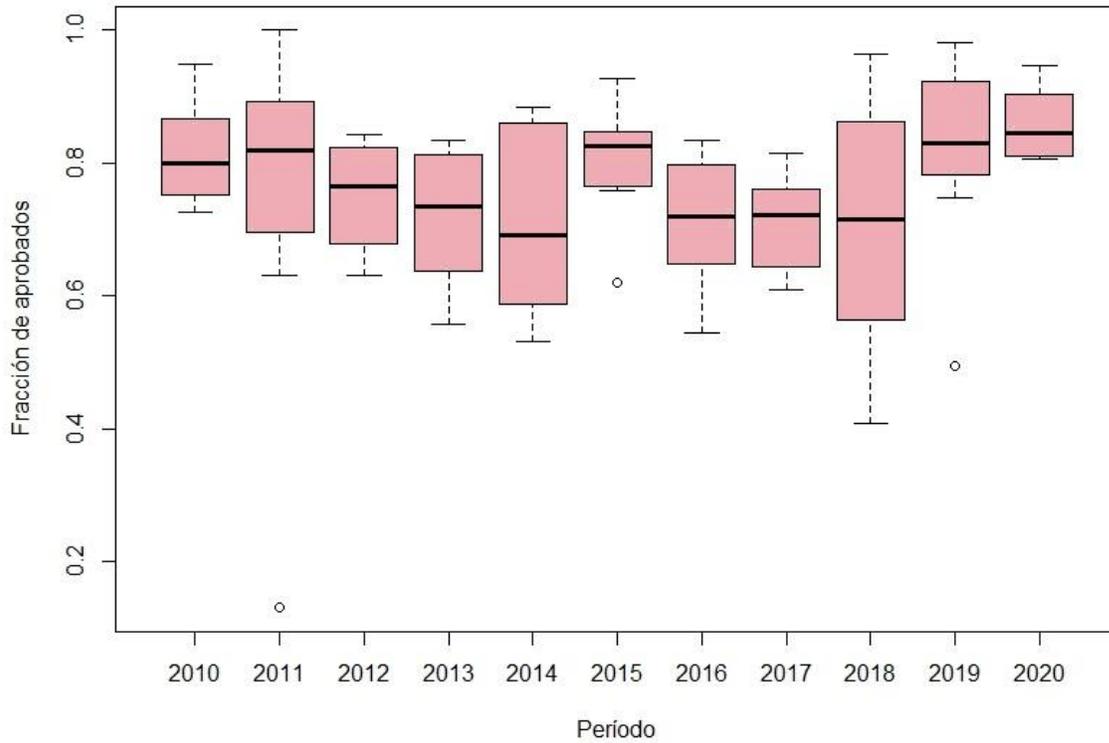
Como primera instancia se compararon los valores de distribución de rendimiento por año, en un **diagrama de caja y bigotes o box plot**, (para indicar rendimiento académico por año) (gráfico 10). Los diagramas de caja muestran la distribución de datos para una variable continua, y ayudan a ver el centro y la extensión de los datos. También se pueden utilizar como herramienta visual para comprobar normalidad o identificar puntos que podrían ser valores atípicos.

Los resultados del box plot (gráfico 10). indican que existe heterogeneidad de datos a lo largo de la línea temporal analizada, ya que la varianza no es uniforme, lo que podrían indicar que hay una diferencia estadísticamente significativa. Las cajas más largas indican un desempeño variable y las cajas más pequeñas que los estudiantes se han desempeñado con éxito, independientemente del temario.

El segundo dato más notorio, lo encontramos en el año 2020, pandemia, ya que hay una ocurrencia de un menor desvío estándar, una menor dispersión de los datos, y por ende una mayor homogeneidad. Esto indica que hubo una tendencia de alto desempeño o desempeño académico óptimo en todos los temarios.

Gráfico 10

Diagramas de cajas y bigotes para la fracción de aprobados para cada año, durante el período 2010-2020



Nota: La franja negra indica la mediana y los puntos por fuera de los bigotes, representan valores atípicos. Los extremos de arriba y abajo de la caja indican los cuantiles, o percentiles, 25 y 75. Estos dos cuantiles también se conocen como cuartiles, porque separan cuartos (25 %) de los datos. La longitud de la caja es la diferencia entre estos dos percentiles y se conoce como rango intercuartílico (IQR). Las líneas que se extienden desde la caja se llaman bigotes. Los bigotes representan la varianza esperada de los datos.

9.4.3 Ordenamiento multidimensional de Kolmogórov-Smirnov y gráfica de escalamiento multidimensional no métrico

Se efectuó el análisis multidimensional de Kolmogórov-Smirnov para la comparación de todos los temarios entre si (temario vs temario), ya que test de K-S que compara si distribuciones acumuladas son diferentes o no. Se generó una matriz de distancia y a partir de esos datos, se llevó a cabo un análisis de escalamiento multidimensional para proyectar los temarios en un espacio métrico, generando un mapa de temas (gráfico 11).

Esta gráfica nos muestra un mapa de agrupamiento de temarios, donde el Eje 1 (en el gráfico llamado Dim1), separa los temarios que tuvieron un desempeño académico óptimo, mientras que el eje 2, (en el gráfico llamado Dim2) separa los temarios que tuvieron un desempeño académico de bajo rendimiento. Es así que se generan dos grupos notorios:

- I. Sistema uro-genital: Sistema Excretor, Sistema Femenino y Sistema Masculino, se ubican en el cuadrante superior derecho indicando un alto desempeño académico.
- II. Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II y Sistema Endócrino: se ubican en el cuadrante inferior derecho, indicando un desempeño académico de bajo rendimiento.

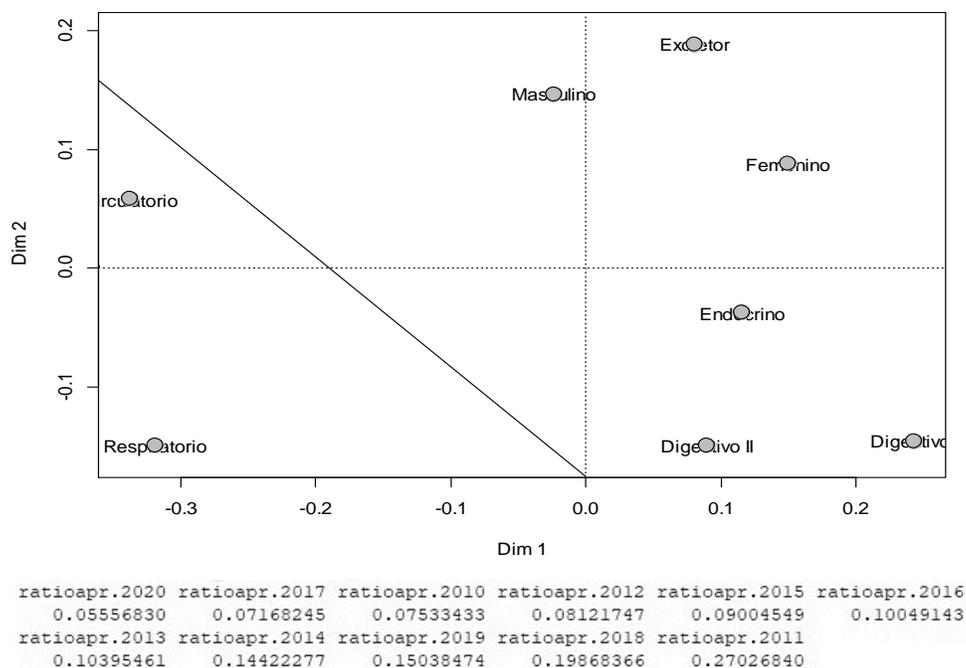
9.4.4 Diagrama de burbuja o Bubble plot

Como análisis final, se realizó un diagrama de burbuja o bubble plot, con el fin de condensar toda la información en un solo gráfico, que refuerce los resultados previamente encontrados.

El diagrama de burbujas, es un gráfico de dispersión en el que los marcadores se redimensionan en base a una variable numérica, y permite condensar tres dimensiones de datos. Para el propósito de este trabajo las dimensiones son: rendimiento por temario, rendimiento global (general) y rendimiento desde la perspectiva del año.

Gráfico 11

Mapa de agrupamiento de temarios



Los atributos visuales del gráfico 12, son dos: tamaño de la burbuja y color de la burbuja.

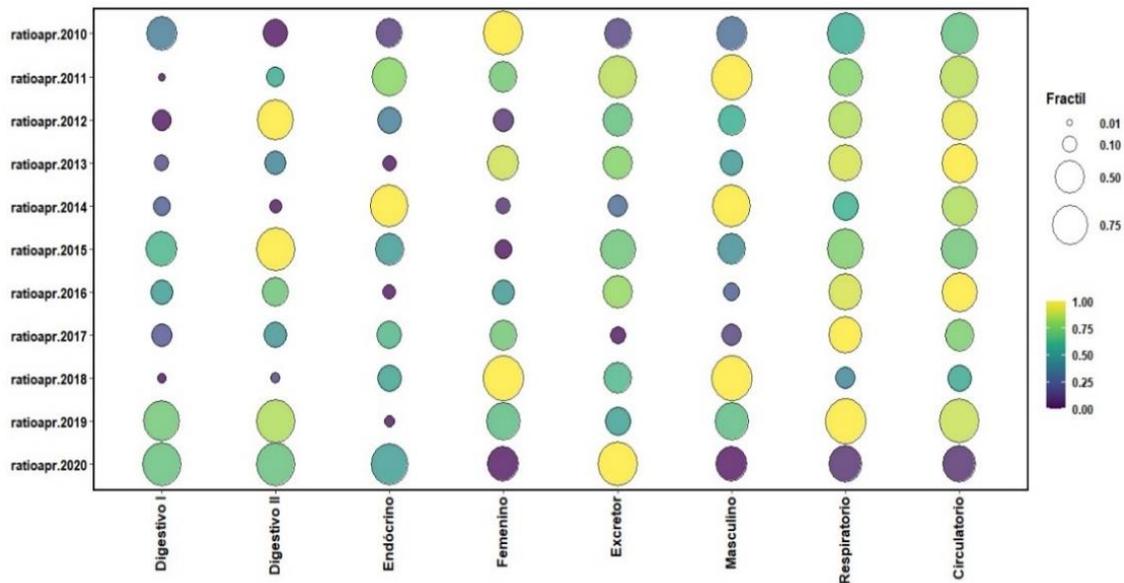
El tamaño posee valores que varían de 1-0, siendo valor= 1 el valor más alto que indica el mayor tamaño de burbuja; valor de 0,5 es el valor de la mediana; y el valor=0 indica un tamaño de burbuja pequeño. El tamaño permite visualizar como fue el rendimiento académico desde una perspectiva del conjunto global en nuestra ventana de estudio.

El color es un indicativo del rendimiento académico desde una perspectiva del año, si el desempeño académico fue óptimo o no, ese año. Varía de un gradiente colorimétrico de amarillo a violeta (valores 1 a 0,00. Los colores cercanos a V=1

(amarillo) indican un mejor rendimiento anual, y V= 0,00 (violeta oscuro) que indican un bajo rendimiento.

Gráfico 12

Diagrama de Burbuja



Del grafico 12 se destaca el año 2020 (pandemia), fue un año con rendimiento global muy bueno, ya que se visualizan burbujas grandes. Sin embargo, temarios como SR, SC, RF, y RM tuvieron peor desempeño desde una perspectiva del año (color violeta), mientras que los estudiantes tuvieron un mejor rendimiento en temas como DI, DII y E, ya que las burbujas son de color verde claro.

Los años con un buen rendimiento global, después del 2020 son: 2015, 2011 y 2019. Para el 2015 se destaca que es el segundo año con mejor rendimiento global, aunque particularmente RF y RM tuvieron un menor rendimiento dentro del tema y en el año. En el 2011 DI fue un tema malo en el año y en el global.

El año 2018 fue un año con bajo rendimiento en el temario de Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II y Sistema Endócrino o, tanto, así como en el

rendimiento global. Por el contrario, los Sistemas Reproductores tuvieron un excelente rendimiento tanto en el año como en el global.

10. DISCUSIÓN

Para abordar esta sección de discusión, tendremos en cuenta factores socio-políticos en relación los resultados obtenidos, que pudieron influir tanto en la estructura de la cátedra de Histología Animal como en el cursado de los alumnos.

Como se pudo observar en los resultados por materia, la cantidad de alumnos inscriptos en la asignatura Histología-Módulo Animal se mantuvo constante entre los años 2010 al 2013, y a partir del éste crece exponencialmente hasta el año 2020, en contraste a lo acontecido para la matrícula total de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, cuyo comportamiento es muy homogéneo. Este aumento en la matrícula para la asignatura, pudo estar vinculado a que hubo una mayor tasa de alumnos que aprobaron las materias correlativas a la asignatura, y por ende pasaron a cursar segundo año en virtud de los cambios en el plan de estudios 2013.

Como señalan los resultados de los estadísticos para el rendimiento por asignatura, los años **2010 y 2011**, se destacan por tener las tasas más elevadas de Desempeño Académico Óptimo de toda la década, de más del 70%. Esta situación pudo estar influenciada por la escasa cantidad de alumnos cursantes, significando así una enseñanza casi personalizada. También es importante considerar que la carga horaria es mayor en estos años que los del segundo lustro, y que fueron años donde no se registraron paros docentes que pudieron afectar la dinámica del cursado. Para el año **2012**, solo se observó el segundo porcentaje más elevado para el indicador de promoción, con un éxito total del 49%.

Para el **2013**, durante la gestión de Néstor Kirchner, el gobierno nacional invirtió más de \$1.000.000.000 en la Universidad Nacional de Tucumán⁷ lo que permitió la asignación de puntos para la Cátedra de Histología Animal y consecuentemente promociones y la incorporación de un nuevo docente (sumando en total 3). Durante este año hubo un creciente aumento de la matrícula en la

⁷ Fuente SPU

asignatura, lo que conllevó a una difícil atención y distribución del alumnado, dado que el espacio físico donde se desarrollaban las clases prácticas contaba con una capacidad reducida y con sólo 6 microscopios. Según los resultados de los indicadores de rendimiento académico obtenidos, no fue un buen año de cursado: se registró la tasa más baja para el indicador regularidad y la más alta para el indicador abandono; el Desempeño Académico Óptimo fue el segundo más bajo para la década analizada, y casi el 39% de los estudiantes quedó libre. Estos hechos pudieron ser producto de diferentes aspectos externos: la toma de la facultad por parte de los estudiantes, la reestructuración en el cuerpo docente de la cátedra, la escasa experiencia laboral de la nueva auxiliar y también con el aumento de la matrícula. También hay que tener en cuenta que en este año se implementó el nuevo plan de estudios, estableciendo diferentes correlatividades transversales y horizontales con la asignatura en estudio.

Durante el año **2014**, entre los docentes de todo el país reinaba un clima de enojo por las condiciones laborales y los bajos sueldos percibidos, lo que dio lugar a fuertes medidas de reclamo, como huelgas diarias en la segunda mitad del año, tanto a nivel provincial como a nivel nacional. En este año se realizaron elecciones de renovación de autoridades en toda la UNT, quienes tomaron como política institucional la eliminación de los cargos interinos en todas las unidades académicas de la universidad. Es así que el interinato de la jefa de cátedra de Histología Animal, es revocado a principio de ese año y la docente regresa a su antiguo cargo de JTP. Esta circunstancia condujo a la jubilación anticipada de la mencionada docente, lo que, sumado a los paros y a la mayor carga de trabajo de las docentes de la cátedra, lo cual pudo repercutir significativamente en la trayectoria de los alumnos: se registran los datos más bajos de toda la década analizada del indicador Promoción (6%) y el indicador Desempeño Académico Óptimo (30%). El Desempeño Académico de Bajo Rendimiento supera al del año 2013, lo que significa que más del 46% de los alumnos quedaron libres en la asignatura. Tal es así, que, desde nuestra perspectiva, el ciclo 2014 resultó en un cursado marcado por los conflictos

tanto internos como externos, que pueden dar cuenta del bajo rendimiento académico.

En el **2015** frente a los reclamos de los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, la asignatura pasa a ser de cursado anual. Además, aumenta por primera vez el número de alumnos del Programa de Formación de RRHH. Estos dos factores pudieron influir positivamente en la disminución de la tasa de alumnos libres (5%), y aumentar considerablemente el Desempeño Académico Óptimo con respecto al ciclo lectivo precedente. Un hecho notable para este año: la matrícula superó por primera vez la centena, aunque un alto porcentaje de estudiantes no cursaron.

Ante una necesidad creciente de amoldarse a la situación para responder a la demanda de un número inusitado de alumnos, la Cátedra comienza a plantearse la necesidad de repensar el dictado de la asignatura, innovando metodológicamente: creación del aula virtual, uso de las redes sociales y publicación de un Texto-Atlas como material bibliográfico, incidiendo en un mejor rendimiento por temario a nivel global. A partir de este año, el Desempeño Académico Óptimo y el Desempeño Académico de Bajo Rendimiento comienzan a comportarse de manera homogénea, y tendrían una tendencia al descenso según el gráfico de *éxito porcentual por año* (graf. 6). Los factores externos tendrán mayor incidencia en el rendimiento por temario que en el rendimiento por asignatura.

En junio de **2016** gracias al Convenio Colectivo de Trabajo, nuevos cambios se produjeron en la cátedra de Histología Animal: se promovió un cargo y se extendieron las dedicaciones, dividiéndose y adaptándose a nuevas funciones, la JTP comienza a dictar las clases teóricas y la Auxiliar a dictar las clases prácticas, situación que se mantiene hasta la actualidad, y el dictado del Módulo Animal pasó nuevamente al segundo cuatrimestre. La reestructuración de la cátedra pudo repercutir de forma positiva en el rendimiento de los estudiantes, ya que el 46 % de Desempeño Académico Óptimo se contrasta con el 29 % de Desempeño Académico de Bajo Rendimiento. Similar a lo ocurrido en 2013, Sistema Endócrino fue el evaluativo con el desempeño académico más bajo.

Durante este ciclo lectivo **2017**, aumentó el personal de la cátedra: 2 docentes y 6 alumnos de Programa de Formación de RRHH. Asimismo, en este año se dio la matrícula más alta para la década analizada. Un hecho puntual que ha de señalarse es que los indicadores de DAO/DABR para el rendimiento por asignatura y por temario, son similares al año precedente.

Para el año **2018** la situación socio económica de la nación empeoró: aumentaron los reclamos salariales por parte de los docentes universitarios. Nuevamente, como en el 2013, la situación imperante impidió un cursado regular. La cátedra, para poder dar continuidad a las clases, implementó guías de trabajos prácticos que eran entregados por mail y se comenzó a usar paulatinamente videos educativos, y se propuso una nueva metodología de evaluación solo para Sistemas Reproductores, la cual consistía en explosiones orales y grupales de un trabajo científico. Esta metodología fue usada en reemplazo a las herramientas empleadas hasta ese momento (evaluaciones escritas con selección múltiple y preguntas de desarrollo). Consideramos que todos estos factores pudieron incidir en el bajo rendimiento académico para casi todo el temario, siendo especialmente los más afectados Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II y Sistema Endócrino. La excepción a este hecho fueron los Sistemas Reproductores, que tuvieron un alto rendimiento, lo que da cuenta del modo de evaluación utilizado para este tema.

A partir del **2019**, las clases prácticas de la asignatura comienzan a dictarse en un nuevo laboratorio de la unidad académica, que cuenta con mayor amplitud estructural y mayor instrumental óptico. Asimismo, el PFRH, alcanza el máximo de alumnos registrado hasta el momento (un total de 8). Ante el éxito alcanzado en las evaluaciones del Sistema Reproductor del año 2018, se implementan evaluaciones grupales a libro abierto con planteo de situaciones problemáticas en temarios como Sistema Circulatorio y Sistema Respiratorio, y se mantienen los seminarios grupales en los Sistemas Reproductores. Esta sumatoria de acontecimientos pudo incidir en el éxito que se manifestó en estos temarios.

Con la llegada de la pandemia COVID 19 en el **año 2020**, la educación tuvo que adecuarse a las tecnologías de comunicación. La adaptabilidad y resiliencia

fueron imprescindibles para adaptarse a una nueva forma de enseñar, desde aprender a grabar una clase con el dispositivo móvil, hasta compaginar un video. En este contexto de incertidumbre, tanto las clases teóricas como las prácticas debieron ser dictadas en su totalidad en formato virtual. Y surgió una gran dificultad: ¿Cómo enseñar y evaluar contenido práctico, sin el uso de microscopía óptica? La respuesta fue optar por el uso de fotografías de los preparados microscópicos como disparadores para los cuestionarios. Este nuevo uso de clases mediadas por tecnologías audio-visuales virtuales, tal vez repercutió de forma positiva tanto en el rendimiento por asignatura, como por temario, ya que la mayoría de los indicadores analizados fueron exitosos. Se destaca principalmente los datos obtenidos para el indicador promoción, representando el mejor resultado para el periodo 2010-2020.

En relación a los evaluativos con el desempeño académico más bajo, Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II y Sistema Endócrino, se considera que su bajo rendimiento se encuentra en estrecho vínculo con preconcepciones del saber que portan los estudiantes, como así también de la falta de refuerzo de estos temas por parte de las materias correlativas. En Biología Animal, materia correlativa para la promoción de la asignatura Histología, si bien se da este temario, solo se hace en las clases teóricas no obligatorias, lo que provoca que los estudiantes no estudien los temas hasta llegado el momento de rendir el final.

11. CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos se concluye que:

- El rendimiento por asignatura es heterogéneo en el primer lustro.
- El rendimiento por asignatura se comporta de forma similar entre los años 2015 al 2020.
- El rendimiento por asignatura, en términos de éxito es mayor que el de fracaso para toda la década.
- Los años con el rendimiento académico más bajo, para la mayoría de los indicadores, estarían representados por el 2013 y 2018.
- Los años con mejor rendimiento, para la mayoría de los indicadores serían los años 2010, 2011, 2015 y 2020.
- El DAO tendría una tendencia a aumentar a partir del año 2015, y el DABR a bajar.
- Los evaluativos más desaprobados del temario del Bloque II de la asignatura Histología Módulo Animal son: Sistema Digestivo I, Sistema Digestivo II y Sistema Endócrino.
- Los evaluativos más aprobados del Bloque II, de la asignatura HMA, son los Sistemas Circulatorio y Respiratorio.

12. CONSIDERACIONES FINALES

Durante el desarrollo de este trabajo han salido a la luz diversas situaciones que, de otra manera, hubieran permanecido ignoradas, aunque indudablemente eran percibidas. Haber podido contemplar mi propia situación en la cátedra desde un punto de vista tal vez más objetivo ha sido sumamente enriquecedor, puesto que es la primera vez que abordo científicamente el problema, aproximándome a la realidad por la que están atravesando los alumnos y los profesores, lo que fue matizando mi subjetividad. A pesar que es una mirada global e íntimamente conectada solo a la Cátedra de Histología Animal y puesto que no nos encontramos aislados, sería interesante realizar un trabajo que abarque todas las variables que pueden influir en el rendimiento de los alumnos y porque no, de los profesores. Considero que una de las deudas en este trabajo fue la ausencia de un análisis hacia la Cátedra de Anatomía Vegetal, puesto que impartimos juntos la materia.

Dentro de los puntos más llamativos que salieron a la superficie fue el aumento creciente de libres y abandonadores. El conocimiento de este punto focal puede dar lugar a que se generen estrategias de prevención del desgranamiento y un seguimiento del alumnado para conocer las posibles causas del abandono.

Diversas situaciones académicas hacen que escenarios como “vivir una catedra acéfala” sea una circunstancia muy agobiante. Todo el peso de las obligaciones se distribuye en docentes que, a pesar que cuentan con mucha antigüedad en su lugar de trabajo, necesitan perfeccionarse para las tareas que están asumiendo. El objetivo de todo docente sería convertirse en un “maestro”, un buen maestro del saber, que no solo se limite a impartir conocimiento si no que permita al alumno pensar por sí mismo, cuestionarse las cosas y buscar sus propias respuestas.

13. AGRADECIMIENTOS

En primera instancia quisiera agradecer al cuerpo docente de la carrera Especialidad en Docencia Universitaria, de la UTN, por transformar mi pensamiento en pos de una mejor docencia.

Quisiera agradecer especialmente a las personas que ayudaron en la sección de estadística, la Mag. Bioq. Evangelina Valdez, y el Dr. Daniel Dos Santos. Sin su particular desinterés, la estadística se hubiera convertido en un gran obstáculo infranqueable.

A Andrea Peralta, que me ayudó a conseguir esos datos del SIU que tanto necesitaba.

A mi amiga y colega Adriana Batalla que generosamente me regaló su tiempo para hacer correcciones en este trabajo.

Muy especialmente, a mis “legos” queridos. Gracias por empujarme y no dejarme bajar los brazos!!.

A Anita, mi compañera de cátedra, ya que sin su aguante mis ideas saldrían volando, y, además, por permitirme mejorar nuestra enseñanza.

A Amiel, Eliana, Erika, José, Alejandro, Fabiana y Belén, mis queridos alumnos, mi segunda familia. Gracias por abrirme la mente con un montón de preguntas, por enseñarme a ser mejor docente y por las intensas horas recopilando los datos que permitieron embarcarme en esta aventura.

A mi tutor, que con su toque mágico hizo que este trabajo “vea la luz”. Gracias por acompañarme en esos momentos tristes. ¡¡Es un gran maestro profe!!

A mi mentora en el saber, Lic. María Elena Cruz López.

A mi amada familia, mis padres y mi esposo, que me dejan ser libre y aun así me dan una tierra firme donde sentirme segura y contenida.

Y, por último, a un ser que trascendió el *topus uranus*. Estoy segura que estaremos juntos otra vez y me acompañaras nuevamente a escribir por interminables horas.

14. BIBLIOGRAFIA

- Albor, G. R., Dau, M. A., y Ruíz, J. L. R. (2014). Calidad institucional y rendimiento académico: El caso de las universidades del Caribe colombiano. *Perfiles educativos*, 36(143), 10-29.
- Alcover, R., Benlloch, J., Blesa, P., Calduch, M. A., Celma, M., Ferri, C., ... y Zúnica, L. R. (2007). Análisis del rendimiento académico en los estudios de informática de la Universidad Politécnica de Valencia aplicando técnicas de minería de datos. *XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*. Teruel, España. Disponible en: <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2007/laalta.pdf>.
- Anijovich, R. (2014). Debates pedagógicos sobre evaluación formativa en el nivel universitario. *La evaluación en la educación superior: un escenario de controversia*. Universidad de la república. Comisión sectorial de enseñanza. Temas de enseñanza, n. °2. Udelar. Montevideo, Uruguay. 144 p.
- Antelm Lanzat, A. M.; Gil López, A. J.; Cacheiro González, M. L. y Pérez Navío E. (2018). Causas del fracaso escolar: un análisis desde la perspectiva del profesorado y del alumnado. *Enseñanza & Teaching*, 36, (1) 129-149.
- Artunduaga Murillo, M. (2008). *Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad*. Universidad Complutense de Madrid. España. Recuperado de <http://www.ori.soa.efn.uncor.edu/wp-content/uploads/2011/05/Rendimiento-Acad%C3%A9mico-Universitario.pdf>
- Asociación de Docentes e Investigadores de la Universidad Nacional de Tucumán. ADIUNT. <http://adiunt.org/>
- Barreno Freire, S. N., Jácome, O. H., y Yandún, P. F. (2019). Relación entre rendimiento académico y asistencia como factores de promoción estudiantil. *Cátedra*, 2(1), 44-59.

- Catalán, M. N. Y., Cruz López, M. E. y Esper, L. (2001). Análisis del rendimiento estudiantil en la disciplina Histología Anima: periodo 1996-2000. V Jornadas de Comunicaciones. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, 22 de noviembre de 2001. Tucumán, Argentina.
- Chong González, E. G. (2017), Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 48(1), 91-108 Disponible en : <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27050422005>
- Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). (1998). Informe Final Evaluación Externa Universidad Nacional de Tucumán. Bs As.
- Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). (2013). Acreditación de Carreras de Grado BIOLOGÍA. INFORME DE AUTOEVALUACION. Institución Universitaria: Universidad Nacional de Tucumán Unidad Académica: Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas. CONEAU 1091/12
- Comisión Nacional De Evaluación Y Acreditación Universitaria (CONEAU). (2015). *Informe Final Evaluación Externa Universidad Nacional de Tucumán*. Bs As: Editorial IRO S.A.
- Delgado, M. C., Alfaro, S. A., y Manrique, H. M. (2013). Indicadores del rendimiento académico de los estudiantes relacionado a evaluación según el modelo de calidad del consejo de evaluación, acreditación y certificación de la calidad de la educación superior universitaria en la Facultad de Enfermería de la UN. *Revista Enfermería la Vanguardia*, 1(2), 48-54.
- Di Gresia, L. (2007). Rendimiento académico universitario. *Documento de la Universidad Nacional de la Plata*.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio*

en *Educación*, 1(2). Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>

Facultad de Ciencias Naturales e IMI- Universidad Nacional de Tucumán.
<https://www.csnat.unt.edu.ar/carreras/lic-cs-biologicas>

Fernández, G. (2010). Evaluar en educación. *Revista Digital Ciencia y Didáctica*, 33, 73-81.

Gallegos, W. L. A., Delgado, S. Z., y Meneses, A. B. (2014). Gestión de la calidad educativa y rendimiento académico en la institución educativa Arequipa. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 4(2), 12.

Garbanzo Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.

García Morales I. T. 2017. Integración del concepto de calidad a la educación: una revisión histórica. In XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa, 20-24 Nov 2017, San Luis Potosí, México.

García, A. M. (2014). Rendimiento académico y abandono universitario modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina. *Revista Argentina de educación superior*, 6 (8).

Garzón, R., Rojas, M. O., Riesgo, L. D., Pinzón, M., y Salamanca, A. L. (2010). Factores que pueden influir en el rendimiento académico de estudiantes de Bioquímica que ingresan en el programa de Medicina de la Universidad del Rosario-Colombia. *Educación médica*, 13(2), 85-96.

González, F. (2020). Rendimiento académico en materias universitarias: un análisis empírico para la Universidad Nacional de Salta (UNSa) (23).

Grasso Imig, P. (2020). Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior. *Revista de Educación*, (20), 89–102.

- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. F. Y Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la Investigación*. 4ª. ed. McGraw-Hill. México, D.F. 850 p.
- Informe de Autoevaluación Institucional y Plan de Desarrollo 2019-2025, Universidad Nacional de Tucumán. (2019). Recuperado de <http://www.unt.edu.ar/adjuntos/Informe-de-Autoevaluacion-Institucional-2019.pdf>
- Juin, G. A. (2022). *Ecosistemas Educativos e Inclusión: Deserción y Fracaso Escolar* (Tesis de Grado, Universidad Siglo 21). Repositorio institucional de la Universidad Siglo 21 <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/>
- La CONEAU y el Sistema Universitario Argentino: memoria 1996-2011. (2012). Ed. Lafforgue Jorge. - 1a edición. Buenos Aires
- La facultad de Ciencias Naturales se suma a la toma de la UNT. (12 de septiembre de 2013). *La Gaceta*. <https://www.lagaceta.com.ar/nota/559914/politica/facultad-ciencias-naturales-se-suma-toma-unt.html>
- Larrauri, R. C. (2009). Ecosistema educativo y fracaso escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(4), 2-9.
- Llanes Castillo, A., Cervantes López, M. J., Cruz Casados, J., y Pérez Rodríguez, P. (2022). Rendimiento académico en estudiantes de la licenciatura de Médico Cirujano bajo el uso de aulas virtuales en México. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(8), pp.1024-1035. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.19>
- Llompert, G. (2012). *Diseño de estrategias de innovación en la enseñanza de la Histología en la formación odontológica* (Trabajo Final Integrador). Universidad Nacional de la Plata. Buenos Aires, Argentina
- Lovera Parmo, D. (2015). Toma de colegios (y protestas): comentario de la sentencia de la corte suprema rol n° 23.540-2014, de 4 de noviembre de 2014. *Revista de derecho (Coquimbo)*, 22 (1), 585-595.

- Marchesi, A. (2003). El fracaso escolar en España. Madrid: Fundación Alternativas. Documento de Trabajo 11/2003. Recuperado de <https://www.nodo50.org/movicaliedu/fracasoescolarespana.pdf>
- Martín, E., García, L. A., Torbay, Á., y Rodríguez, T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(3), 401-412.
- Ministerio de Educacion y Derechos Humanos de la Provincia De Rio Negro. (2017). Sobre evaluación y acreditación. Consideraciones generales. Aportes y sugerencias.
- Mirete Ruiz, A. B. y García Sánchez, F. A. (2014). Rendimiento académico y Tic. una experiencia Con webs didácticas en la Universidad de Murcia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44),169-183. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36829340012>
- Negrín Diaz, M. L. (2007). *Diseño de un entorno virtual como herramienta de apoyo para lograr un mejor rendimiento académico en los estudiantes de histología y embriología*. [Tesis de especialización]. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas Venezuela. Recuperado de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR0922.pdf>
- Nonis, S. y Wright, D. (2003). Moderating effects of achievement striving and situational optimism on the Relationship between ability and performance outcomes of college students. *Research in Higher Education*, 44, 327-346.
- Ortigosa Vicente, M. del M. y Ferriz Pérez, D. (2017). El fracaso escolar. *Publicaciones Didácticas*, 85.
- Paredes Curin, C. R. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 2 (1), 1-26.

- Parte Pérez, M. A; Hurtado, P.; Bruzual, E.; Brito, A.; Navarro, P. y Arcay, L. (2009). Estudio de la Histología y la Histopatología como modelo integrador en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista de la Facultad de Medicina*, 32 (2), 90-95.
- Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas Plan 2000, Mod. 2013. Res. HCS 0647/2014, Honorable Consejo Superior. Universidad Nacional de Tucumán
- Poblete Zegarra, G. (2022). Calidad de servicio y rendimiento académico en estudiantes de sexto grado del nivel primaria en una institución educativa de Cusco, 2022. (Tesis de Maestría. Universidad César Vallejo). Repositorio Digital Institucional Universidad César Vallejo <https://hdl.handle.net/20.500.12692/98961>
- Puiggrós, A. (2019). *Que pasó en la educación: breve historia desde la conquista hasta el presente*. (1° ed). Editorial Galerna
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.r-project.org/>
- Reinoso, P. D. (2014). *Aprendizaje y evaluación del rendimiento académico en una cátedra universitaria. Comparación de tres sistemas de promoción parcial*. (Tesis de Maestría. Universidad Nacional del Litoral), Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Entre Ríos, Argentina.
- Reynoso-Orozco, O. Y Méndez-Luévano, T. E. (2018). ¿Es posible predecir el rendimiento académico? La regulación de la conducta como un indicador del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 9 (16).
- Rodríguez, S., Fita, S., y Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación. Temas actuales de enseñanza*, 334.

- Rodríguez-Ayán, M. N., y Ruíz-Díaz, M. Á. (2011). Indicadores de rendimiento de estudiantes universitarios: Calificaciones versus créditos acumulados. *Revista de Educación*, 355, 467-492. doi: [10-4438/1988-592X-RE-2011-355-033](https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-355-033).
- Sánchez, H., Sánchez, V. M., y Quiñones, S. H. (2016). Rendimiento escolar. *Revista Electronica de Humanidades, tecnología y Ciencia*, 15
- Santos Guerra, M. A. (1999). 20 Paradojas de la evaluación del alumnado en la Universidad española. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2 (1).
- UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. (2007). *Educación de Calidad para Todos: un asunto de Derechos Humanos*. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (EPT/PRELAC) 29 y 30 de marzo, Buenos Aires, Argentina.
- Valdez, I. C., Galíndez, J. E., Jaimez, J. A., Abrigato, M. B., Figueroa, R. F., Salguero, E. J., Heredia Ojeda, E., Baletka, M. Pucci Alcaide, A. (2019). Análisis del rendimiento académico de estudiantes en Histología-Módulo Animal, período 2011-2018. XIV Jornadas Internas de Comunicaciones en Investigación, Docencia y Extensión. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. 6 y 7 de diciembre de 2019
- Venturelli, J. (1997). Nuevos enfoques, metas y métodos. *Educación Médica. Organización Panamericana de Salud*. Washinton, EEUU, Serie PALTEX *Salud y Sociedad 2000*, 5.