



Evaluación en Biotecnología y Biología Molecular (FCE-UNLP): reflexiones sobre qué evaluamos y su impacto en el perfil de lxs egresadxs
Francisco Carriquiriborde, Malena Ferreyra Compagnucci, Santiago Gomez Bergna, Verónica Mancini
Trayectorias Universitarias, 10 (19), e175, 2024
ISSN 2469-0090 | <https://doi.org/10.24215/24690090e175>
<https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias>
Universidad Nacional de La Plata
La Plata | Buenos Aires | Argentina

Evaluación en Biotecnología y Biología Molecular (FCE-UNLP): reflexiones sobre qué evaluamos y su impacto en el perfil de lxs egresadxs

Evaluation in Biotechnology and Molecular Biology (FCE-UNLP): reflections on what we evaluate and its impact on the profile of graduates.

Francisco Carriquiriborde

<https://orcid.org/0009-0004-3941-9906>
franciscopcarri@biol.unlp.edu.ar

Malena Ferreyra Compagnucci

<https://orcid.org/0000-0002-3111-6546>
malenaferreyra@gmail.com

Santiago Gomez Bergna

<https://orcid.org/0000-0002-2346-7637>
sgomezbergna@gmail.com

Verónica Mancini

<https://orcid.org/0000-0002-8171-1423>
mancinivero04@gmail.com

Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

RESUMEN

A lo largo de la historia, la evaluación en la universidad ha sido objeto de análisis y lenta actualización, motorizada por las discusiones que se dan en el seno de la sociedad en la que está inserta. Se han modificado tanto los contenidos evaluados en exámenes, así como los instrumentos con que se evalúa. A pesar de esto, la discusión sobre el perfil profesional que orientan las diferentes formas de evaluación ha quedado relegada. En este trabajo buscamos reflexionar sobre el impacto de las formas de evaluar en la carrera de Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP (Universidad Nacional de La Plata), sobre el perfil de sus egresadxs; los tipos de evaluación más usados y las habilidades prácticas y sociales requeridas para la labor científica, como principal orientación profesional de la carrera.

ABSTRACT

Throughout history, evaluation at the university has been the subject of analysis and slow updating, driven by the discussions that take place within the society in which it is inserted. Both the content evaluated in exams and the instruments with which it is evaluated have been modified. Despite this, the discussion about the professional profile that guides the different evaluation means has been relegated. In this work we seek to reflect on the impact of the ways of evaluating during the Bachelor's degree in Biotechnology and Molecular Biology of the Faculty of Exact Sciences of the UNLP, on the profile of its graduates; the most used types of evaluation and the practical and social skills required for scientific work, as the main professional orientation of the career.

PALABRAS CLAVE

evaluación,
perfil profesional,
biotecnología

KEYWORDS

evaluation,
graduate orientation,
biotechnology

¿QUÉ ENTENDEMOS POR EVALUACIÓN?

Desde hace ya varios años las sociedades vienen experimentando un aumento sostenido en el uso y dependencia de diversas tecnologías de comunicación, y de un modo particular en las franjas etarias que usualmente habitan las universidades. Naturalmente esto lo vemos a diario en nuestras aulas donde cada vez más estudiantes utilizan el material de estudio en dispositivos móviles como tablets y celulares, o computadoras. En Argentina, este fenómeno se agudizó de manera excepcional durante el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO) dictado por la pandemia causada por la COVID-19, periodo en el que los estudiantes tenían acceso a los materiales de estudio exclusivamente de forma virtual. Esta práctica ha quedado instalada en todas las aulas y permite a los estudiantes tener acceso a toda la información de la materia (correcta e incorrecta, adecuada e inadecuada) al alcance de la mano. A pesar de esto en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP solo algunas cátedras han modificado las formas de enseñanza y evaluación. Este trabajo busca abrir la reflexión sobre los modos de evaluar en la mayoría de las universidades públicas en general y su impacto particular en el perfil profesional de sus estudiantes en la carrera de Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular de la FCE-UNLP.

Este trabajo busca abrir la reflexión sobre los modos de evaluar en la mayoría de las universidades públicas en general y su impacto particular en el perfil profesional de sus estudiantes en la carrera de Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular de la FCE-UNLP.

Diversxs autorxs debaten sobre lo que es evaluar y qué implica esto. Como expone Araujo (2016), si bien no se pueden establecer afirmaciones que consideren la complejidad de la enseñanza en la universidad, en términos generales la evaluación de los aprendizajes se identifica con la toma de exámenes. A lo largo de toda la trayectoria educativa, la evaluación me-

dante la toma de exámenes suele ser el momento de mayor relevancia para lxs estudiantes (y también donde lxs docentes suelen poner mayor atención), tanto es así que en muchos casos genera grandes malestares e incomodidades. Esto se ve reflejado en los primeros días de cursada, en los que lxs estudiantes centran su atención en cómo serán evaluados (Álvarez Méndez, 2000; Angulo Rasco, 1995; Araujo, 2006, 2014). En las subjetividades de lxs estudiantes se construyó como el momento de “demostrar frente a unx profesorx lo que se ha aprendido”, y de no hacerlo, aparecerán consecuencias negativas. Así durante la trayectoria escolar la evaluación se convierte en el momento en que unx estudiante “corre riesgo” de desaprobado y quedar expuestx frente al profesorx, su familia y el resto de compañerxs; en la educación superior el riesgo de desaprobado y recurrir una materia existe. Por lo que otro desafío importante en el contexto de este trabajo será minimizar las consecuencias negativas de esta instancia educativa, analizando sus aspectos positivos para docentes y estudiantes, aportando a un cambio de perspectiva en el tema.

Clásicamente la evaluación se la ha considerado como una forma de medir-cuantificar el conocimiento (Ebel, 1977). Según Jorge Steiman (2019) este es un pensamiento que se instaló hace siglos y que, con récord de permanencia, aún sigue vigente en las prácticas del presente. Recién en la década del 60 comenzaron a surgir los primeros cuestionamientos a este proceso casi sacralizado, por ejemplo, con los aportes sobre la propuesta de evaluación formativa (Scriven, 1967).

A fin de no caer en una visión simplificada y reduccionista de la evaluación, en la que se la considera sinónimo de medir, controlar, calificar o asignar notas, examinar, corregir, clasificar, certificar, aplicar test (Álvarez Méndez, 2001) es que se propusieron distintas sistematizaciones para poder ordenar las diferentes perspectivas. En los últimos 40 años han surgido distintas miradas-clasificaciones de la evaluación, según si es técnica o práctica (Álvarez Méndez, 2001); si se basa en un paradigma positivista y paradigma alternativo o cualitativo (Pérez Gómez, 1985); la evaluación iluminativa para diferenciarla de la evaluación realizada en el paradigma agrícola-botánico, entre otras (Palrlett y Hamilton, 1985). Como propone Araujo (2016), esta clasificación configura un marco de referencia desde el cual se puede reflexionar sobre sus finalidades, y facilita la toma de decisiones en el aula. Tomando los aportes de Díaz Barriga (2022) para una evaluación integral y objetiva del proceso de aprendizaje es necesario identificar 3 tipos de evaluación, dependiendo *el momento* en que se realizan, complementarios y articulados entre sí. En un momento inicial la evaluación diagnóstica busca identificar qué contenidos poseen lxs estudiantes al momento de comenzar el curso. Más adelante y simultáneo al proceso de enseñanza/aprendizaje, la evaluación formativa busca regular el mismo, valorando errores y aciertos del estudiantado. Por último, al fin del curso,

en la evaluación sumativa se evalúa el nivel de aprendizaje alcanzado a partir del cual suele asociarse una calificación/acreditación; debido a esta naturaleza y por lo anteriormente enunciado, esta evaluación ha sido considerada en el contexto universitario, una de las más importantes de los 3 momentos, tanto para lxs estudiantes como para muchxs docentes.

¿QUÉ EVALUAMOS? ¿PARA QUÉ EVALUAMOS?

Una pregunta fundamental en la reflexión docente es ¿Qué evaluamos como docentes? Jorge Steiman (2019) en su trabajo “Algunas preguntas que guían una reflexión sobre nuestras prácticas de evaluación en la educación superior” propone algunas aproximaciones a esta reflexión. El autor supone que en la evaluación se evalúa el saber cómo dominio de conocimientos conceptuales o la posibilidad de activar cierto tipo de habilidades. Pero objeta que, en realidad no hay una sin la otra, no hay habilidades posibles sin el dominio de ciertos conceptos o aún más, que en ciertos campos disciplinares hay conceptos que se “deben saber”. Muchas veces estos saberes se encuentran fragmentados-parcializados, aun dentro de cada disciplina, y así es como se los tiende a evaluar, no en su totalidad-integralidad.

Una pregunta fundamental en la reflexión docente es ¿Qué evaluamos como docentes?

El autor sostiene:

En los exámenes orales, las preguntas atomizadas, son distractoras del pensamiento, impiden estructurar la narrativa que permite hacer circular el saber por un carril que da continuidad a la argumentación y a la organización del discurso. El ping pong que va de un tema a otro sin línea de cohesión, es demoledor en una situación de examen. (Steiman, 2019, p. 135)

Para una correcta y justa evaluación se debe ser coherente con la forma que ha tomado la misma durante la enseñanza. “Evaluamos, así como enseñamos”, afirma el autor como principio rector de nuestras prácticas. Si enseñamos exponiendo, no corresponde que las instancias de evaluación sean de corte analítico o de resolución de problemas profesionales o de ejercitación, por ejemplo.

Si enseñamos exponiendo, no corresponde que las instancias de evaluación sean de corte analítico o de resolución de problemas profesionales o de ejercitación, por ejemplo.

De la mano con estos debates emerge el cuestionamiento sobre las prácticas profesionales, y el interrogante sobre si “las propuestas que hacemos en nuestras prácticas de enseñanza (y de evaluación) pueden favorecer la conformación de futurxs profesionales que se adecúen a los complejos, ¿inestables, inciertos y conflictivos mundos de la práctica?” (Steiman, 2019, p. 135). Donald Schön (1987, 1992, 1998) acerca una respuesta a este interrogante afirmando que lxs buenxs profesionales más que dominio de saberes conceptuales e instrumentales, manejan un cierto “arte profesional” que se distingue por el arte de definición de un problema, el arte de su tratamiento y el arte de la improvisación. Así, lo que está escondido detrás de la reflexión sobre los modos y contenidos de evaluación en realidad es la discusión sobre el perfil de lxs egresadxs de nuestras universidades, de lxs futurxs profesionales que estamos formando lxs docentes.

Como señalamos anteriormente, existen diversos enfoques sobre los procesos evaluativos. Muchos estudios indican que se puede ampliar el repertorio de contenidos y habilidades sociales que se evalúan (trabajo en equipo, colaboración, empatía, etc) y las actitudinales (como respeto, tolerancia, responsabilidad) y así poder mejorarla.

EL CASO DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA FCE-UNLP

La Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular (ByBM), así como otras carreras de la Facultad de Ciencias Exactas (FCE) de la UNLP, tiene un plan de estudios dividido en tres grandes bloques. Un bloque inicial denominado Ciclo Básico de Exactas (CiBEx), en el cual se abordan contenidos de química, física, matemática y biología general, comunes a las carreras del departamento de Ciencias Biológicas y al de Química. Un bloque intermedio, en el cual se abordan contenidos vinculados a distintos aspectos de la bioquímica, biología celular, y fisiología de diversos organismos. Y, por último, un bloque superior que aborda contenidos específicos del área de los bioprocesos, la manipulación genética de organismos, estudio de sistemas biológicos complejos y la integración de estos. Finalmente, la carrera concluye con la realización del trabajo final enmarcado en la asignatura Laboratorio de Procesos Biotecnológicos.

LA EXPERIMENTACIÓN COMO PARTE DEL PERFIL DE LXS EGRESADXS

Muchas de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas, y en particular la Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular (ByBM) buscan incluir dentro de la currícula práctica experimental con trabajos de laboratorio. Con esto, se espera que lxs estudiantes integren los con-

tenidos abordados en las clases teóricas, más bien abstractos, con los fenómenos y experiencias que se trabajan en el laboratorio, pudiendo avanzar así en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero también, es un objetivo que lxs estudiantes incorporen buenas prácticas de manejo de instrumentos, materiales y técnicas específicas de cada disciplina, así como también que aprendan los cuidados y precauciones que se deben atender en el trabajo experimental. Todos estos objetivos se enmarcan en el campo del "saber hacer" de las "expectativas de logro" propuestas por Steiman (2007).

Durante el transcurso del CiBEx, mucha de la carga horaria de las materias se destina a los trabajos prácticos, para que lxs estudiantes se familiaricen con los materiales de laboratorio, buenas prácticas, técnicas básicas, reactivos, lenguaje técnico, etc. En cuanto se avanza por la carrera, la frecuencia de los trabajos prácticos disminuye, aunque algunas materias buscan formas alternativas de llevar a cabo situaciones experimentales. Esto habitualmente se le atribuye a la dificultad de encontrar los recursos, ya sean económicos, por el costo de los consumibles, o de equipamiento. Para sortear este inconveniente, se abordan varias técnicas en las clases teóricas, pero resultan abstractas y en muchos casos lxs estudiantes dependen de su imaginación para comprenderlas. En este sentido, la tecnología ha podido salvar en cierta medida estas dificultades por la disponibilidad de material audiovisual y herramientas digitales, que facilitan mostrar equipamientos y técnicas que de otra forma lxs estudiantes no verían.

LA EVALUACIÓN Y LA INFLUENCIA EN EL PERFIL DE LXS EGRESADXS. SIMILITUDES Y DISCREPANCIAS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CARRERA, ¿FALTA DE CONSENSOS Y CRITERIOS?

El perfil del/lx egresadx de la Licenciatura en ByBM de la FCE de la UNLP está mayoritariamente orientado a insertarse en el sistema científico y tecnológico nacional, con incumbencias también en otros organismos del Estado, y en la industria de los bioprocesos, entre otras. Este perfil, precisa que lxs profesionales sean capaces de realizar análisis complejos mediante la interpretación de resultados obtenidos a partir del estudio de distintos sistemas biológicos, pero que también sean capaces de manejar una multiplicidad de técnicas experimentales, requiriéndose habilidades manuales y de índole experimental. Cabe resaltar, que consideramos necesario que el/la profesional comprenda y realice aportes, contextualizando sus desarrollos en la sociedad en la que se encuentra inmersx. A pesar de esto, para la enseñanza de los contenidos de índole humanístico, existe una única asignatura Bioética y Bioseguridad, en el último año de la carrera, en la cual se abordan

cuestiones éticas para analizar a través de distintas corrientes, las posibles implicancias de un desarrollo en la sociedad, y evaluar el aspecto ético. Dicha asignatura tiene la carga horaria más baja de toda la carrera (2 horas semanales), siendo insuficiente para que se aborde la complejidad del rol social de la profesión. En el resto de las asignaturas, las aplicaciones de los desarrollos tecno-científicos a las problemáticas de la sociedad, se las toma desde un punto de vista más bien positivista, no comprendiendo la complejidad del entramado social en el que están inmersas (Massarini y Schnek, 2015). Obviamente, esto se ve reflejado en la forma de evaluar y en los criterios de evaluación.

El perfil del/lx egresadx de la Licenciatura en ByBM de la FCE de la UNLP está mayoritariamente orientado a insertarse en el sistema científico y tecnológico nacional, con incumbencias también en otros organismos del Estado, y en la industria de los bioprocesos, entre otras.

A pesar del énfasis puesto en el desarrollo de los trabajos prácticos, las habilidades prácticas aprendidas pocas veces son evaluadas. Sumado a esto, el avance de lxs estudiantes en lo que respecta al desarrollo en las prácticas de laboratorio, evaluado por ayudantes, quiénes se encargan de llevar a cabo los trabajos prácticos, suele no ser considerado en la nota final de la cursada. Por el contrario, la gran mayoría termina evaluando, como manifiestan Coronel y Curotto (2008), el desarrollo de ejercicios tipo, equivalentes a los realizados en clase, sin generar verdaderos problemas contextualizados que involucren a su vez este aprendizaje de procedimientos realizado por lxs estudiantes.

A pesar del énfasis puesto en el desarrollo de los trabajos prácticos, las habilidades prácticas aprendidas pocas veces son evaluadas. Sumado a esto, el avance de lxs estudiantes en lo que respecta al desarrollo en las prácticas de laboratorio, evaluado por ayudantes, quiénes se encargan de llevar a cabo los trabajos prácticos, suele no ser considerado en la nota final de la cursada.

En años intermedios y superiores, si bien las experiencias en laboratorios disminuyen, las evaluaciones contemplan en sus criterios de evaluación que lxs estudiantes conozcan las técnicas, metodologías y procesamiento de datos, a su vez que los enmarcan en problemas contextualizados y originales. Sin embargo, ninguna materia genera

instancias de evaluación para el aprendizaje de contenidos experimentales que impliquen manipulación de equipos, materiales y reactivos, condiciones necesarias en el perfil de lxs egresadxs. Cómo aportan Gvirtz y Palamidessi (1998), la evaluación no solo sirve para saber en qué situación se encuentran lxs estudiantes, sino que también permite evaluar la propia práctica docente. En este sentido, al no evaluarse el desarrollo de lxs estudiantes en lo que respecta a lo experimental, no hay conocimientos relevados sobre si es necesario revisar la metodología o cambiarlas.

Al finalizar la carrera, lxs estudiantes deben cumplir con la entrega de un trabajo final donde pueden realizar una pasantía en un grupo de investigación o una empresa. Para ello, deben hacer un trabajo en el cuál demuestran que utilizaron distintas técnicas experimentales o computacionales, y que fueron capaces de contrastar una hipótesis utilizando el método científico. Luego de la pandemia, se volvió más frecuente la alternativa de escribir una monografía o revisión bibliográfica para poder finalizar la carrera. Este trabajo final, debe ser expuesto y defendido frente a un jurado. Nuevamente se ponen en juego a la hora de la evaluación los contenidos teóricos (elección de técnica, procesamiento de resultados, conclusiones obtenidas, etc.), y no así las habilidades prácticas adquiridas. El motivo de esto es que quienes acreditan la nota son únicamente lxs juradxs, pero no contempla a lxs directorxs y/o tutorxs, quienes acompañaron al estudiante durante el aprendizaje, por lo que como mencionan Morandi y Giordano en su editorial (2016), ocurre una separación del proceso formativo de la evaluación. Aquí radica la importancia de analizar los criterios de evaluación implementados por las cátedras durante la carrera, para que tengan utilidad aplicable durante las instancias finales de acreditación de la carrera.

A su vez, en lo que respecta a la formación humanística, como se mencionó previamente, al contar con una única asignatura, la formación resulta insuficiente. En línea con esto, la evaluación es acorde al contenido abordado, pero al ser el mismo acotado, el perfil de lxs egresadxs resulta carente de la comprensión del vínculo entre el quehacer científico y la sociedad en la que se encuentra inmerso.

Un último aspecto relevante a la hora de analizar la evaluación en la carrera de ByBM, es que institucionalmente no se crean (suficientes) espacios de discusión del perfil de lx egresadx que se pretende alcanzar. La autonomía de las cátedras permite que cada grupo docente evalúe los contenidos y capacidades que considere en su disciplina sin que se logre una integración de los contenidos abordados. De esta forma, si bien se logra acreditar el correcto aprendizaje de los contenidos teó-

ricos, existen muy pocas instancias donde se evalúe el aprendizaje de habilidades de índole experimental, condicionando así el perfil profesional. Todo esto se da en un contexto de sobrecarga laboral, donde los docentes suelen tener múltiples empleos (ej: varios cargos docentes, cargos en investigación, en farmacias, hospitales, industrias, etc) para subsistir económicamente. Esta situación torna dificultosa la generación de espacios de debate interno en las cátedras, haciendo así que la revisión grupal de criterios de evaluación, actualización del programa y del material, inclusión de mejoras basadas en las distintas instancias de evaluación, y la autoevaluación por parte del plantel docente, etc., sea escasa o nula.

REFLEXIONES FINALES

Las formas y los criterios de evaluación en la universidad han ido evolucionando, condicionados por el contexto socio-histórico en el que están inmersas, a lo largo de la historia. Más aún, hoy en día no existen consensos claros sobre qué es evaluar, y existen diversas formas de hacerlo. Llamativamente a pesar de los profundos cambios de las últimas décadas en tanto accesibilidad a la información, el paradigma de evaluación más utilizado sigue asociado al clásico que asimila la evaluación a una medición de contenido (Ebel, 1977).

En ByBM de la UNLP, tradicionalmente las evaluaciones buscan cuantificar el aprendizaje por la medida de la resolución de ejercicios de cálculos numéricos o de memorización de información. Es así que suele quedar relegado el manejo de prácticas en el laboratorio, así como también diversas habilidades sociales y actitudes personales fundamentales para el futuro profesional; existen pocos espacios que generen elaboración y producción propia. Sumado a esto, las experiencias y propuestas laborales que se ofrecen a lo largo de la carrera son prácticamente académicas, otorgándole poca relevancia a prácticas en sistemas productivos, de certificación o coordinación en organismos estatales, y otras avaladas por las incumbencias del título.

De esta manera, el perfil de los egresados de la carrera, desde la perspectiva de lo que se evalúa, resulta en profesionales con habilidades no siempre suficientes para la tarea científica que se espera que desarrollen (dado que, al no ser evaluadas, no se conoce en qué grado se cumple con estos objetivos), donde las actividades grupales, prácticas manuales y tareas reflexivas-críticas son fundamentales. A su vez, este sesgo en la evaluación genera que los egresados no dimensionen el rol social de la profesión y las consecuencias que pueden tener los desarrollos tecnocientíficos generados, ni se discutan concepciones actualizadas sobre la tarea científica.

este sesgo en la evaluación genera que lxs egresadxs no dimensionen el rol social de la profesión y las consecuencias que pueden tener los desarrollos tecnocientíficos generados, ni se discutan concepciones actualizadas sobre la tarea científica.

Por otra parte, cabe destacar que parte de las posibles tareas profesionales de lxs egresadxs, y particularmente de lxs que se desempeñarán en los ámbitos de desarrollo científico y tecnológico público, está vinculada a la docencia universitaria. A pesar de esta centralidad en el rol profesional, un porcentaje de lxs docentes que dictan los cursos de la carrera no suele tener formación didáctico-pedagógica, lógica que se repite luego en lxs egresadxs que ejercerán también como docentes. Esto colabora con la problemática desarrollada en el presente trabajo, y es por esto que valoramos y fomentamos espacios de formación complementarios a la carrera de grado, o como formación de posgrado, para las personas que deseen trabajar como docente.

Para concluir, consideramos que es necesario revisar qué se evalúa, cómo se evalúa y para qué se evalúa, para orientar mejor el perfil de lxs egresadxs. Sumado a abrir espacios de encuentro entre docentes, estudiantes y autoridades de gestión en la institución, para discutir y acordar sobre estos temas. En este sentido, creemos que incluir instancias de evaluación que pongan el foco en el aprendizaje de cuestiones experimentales y procesales, como así también incluir contenidos y/o asignaturas que abordan el rol social de los profesionales para sumarlos al total de contenidos evaluados, puede orientar y mejorar el perfil de lxs egresadxs de la Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular.

Para concluir, consideramos que es necesario revisar qué se evalúa, cómo se evalúa y para qué se evalúa, para orientar mejor el perfil de lxs egresadxs.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Méndez, J. M. (2000). *Didáctica, currículo y evaluación. Ensayos sobre cuestiones didácticas*. Miño y Dávila.

Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Morata.

Angulo Rasco, F. (1995). La evaluación del sistema educativo:

algunas respuestas críticas al por qué y al cómo. En P. Manzano Bernárdez (Coord.), *Volver a pensar la educación (Vol. 2) (Congreso Internacional de Didáctica)* (pp. 194-219). Fundación Paideia: Morata.

Araujo, S. (2006). *Docencia y enseñanza. Una introducción a la didáctica*. Bernal.

Araujo, S. (2014). El estudio de la evaluación en la formación de docentes universitarios". En G. Morandi y A. Ungaro (Coord.), *La experiencia interpelada. Prácticas y perspectivas en la formación docente universitaria*. EDULP.

Araujo, S. (2016). Tradiciones de enseñanza, enfoques de aprendizaje y evaluación: dos puntos de vista, dos modos de actuación. *Trayectorias Universitarias*, 2(2). <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2753>

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista*. McGraw Hill.

Ebel, R. (1977). *Fundamentos de la medición educacional*. Guadalupe.

Giordano, C. J. y Morandi, G. (2016). La evaluación es Educación. *Trayectorias Universitarias*, 2(2). <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2752>

Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (1998). *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*. Aique.

Massarini, A. y Scknek, A. (2015). *Ciencia entre todxs*. Paidós.

Pérez Gómez, A. (1985). Modelos contemporáneos de evaluación. En J.

Gimeno Sacristán y A. Pérez Gómez (Edit.), *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Akal.

Universidad Nacional de La Plata (2002). *Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular* (Plan de estudios) https://www.exactas.unlp.edu.ar/plan_estudio_biotecnologia

Schön, D. (1987). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.

- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. En R. Tyler, R. Gagne y M. Scriven (Eds.). *Perspectives of curriculum evaluation* (pp. 39-83). Rand McNally.
- Steiman, J. (2007). *Más Didáctica (en la educación superior)*. Miño y Dávila.
- Steiman, J. (septiembre, 2019). *Algunas preguntas que guían una reflexión sobre nuestras prácticas de evaluación en la educación superior*. [Ponencia] Congreso Latinoamericano. Prácticas, problemáticas y desafíos contemporáneos de la Universidad y del Nivel Superior. Rosario, Argentina.