

Capítulo 3

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Adrián Martínez González, Abigail Manzano Patiño,
Enrique Buzo Casanova, Melchor Sánchez Mendiola

“La finalidad de la evaluación reside en el análisis de la congruencia entre los objetivos y los logros.”

RALPH W. TYLER, 1950.

INTRODUCCIÓN

La evaluación diagnóstica complementa y refuerza la evaluación continua que el profesorado lleva a cabo día con día en los espacios educativos. Constituye una fuente de información valiosa para los docentes, ya que les permite conocer de inicio cuáles son los aprendizajes logrados y aquellos que no se han consolidado, con el fin de reflexionar desde dónde partir en su proceso de enseñanza. En general, el estudiantado es sujeto de evaluación desde que ingresa al sistema educativo, particularmente en Educación Media Superior (EMS) o bachillerato y en Educación Superior (ES), realizando una gran cantidad de exámenes de todo tipo durante su formación. En tiempos recientes en los que la pandemia ha cambiado la forma convencional de interactuar entre los actores educativos, cabe reflexionar sobre los efectos que ha tenido en la educación y particularmente en la enseñanza dentro del aula.

La evaluación es un amplio campo multi e interdisciplinario, que en la actualidad ha tomado gran relevancia, lo que se refleja en el incremento de revistas internacionales indexadas que dedican sus espacios para publicar artículos exclusivamente de evaluación: *American Journal of Evaluation*; *Evaluation Review*; *Research Evaluation*; *Assessment and Evaluation in Higher Education*; *Educational Evaluation and Policy Analysis*; *Educational Research and Evaluation*; *Studies in Educational Evaluation*, *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, entre otras. Estos espacios académicos han impactado positivamente en el avance de conocimientos en evaluación educativa, aportando cada vez mayor sofisticación al campo de estudio, que hace necesario que tanto los profesionales de la evaluación como el cuerpo docente en general realicen esfuerzos para mantenerse actualizados en estos temas.

La evaluación también se considera un ejercicio profesional en la actualidad. Se han establecido incluso las competencias esenciales de los evaluadores profesionales (Stevahn, 2005), y se han desarrollado diversos programas de especialidad, maestría y doctorado en evaluación en varios países del mundo.

El objetivo de este capítulo es proveer un panorama general del proceso de evaluación diagnóstica en educación, algunas experiencias de aplicación de evaluaciones diagnósticas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), así como recomendaciones para realizar dicha evaluación en estudiantes de EMS y ES.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA: DEFINICIÓN Y APLICACIONES

En el primer capítulo de esta obra se describen diversas propuestas de definición del concepto de evaluación educativa, enfatizando la importancia de la evaluación del y para el aprendizaje, que implican un proceso sistemático y reflexivo de obtención de información cuantitativa y cualitativa sobre el aprendizaje del estudiantado, a través de la aplicación de diversos instrumentos (exámenes escritos u orales, exámenes prácticos, rúbricas, listas de cotejo, entre otros), para ser analizada con rigor metodológico, identificar fortalezas y áreas de oportunidad, emitir un juicio de su valía y así fundamentar la toma de decisiones sobre el proceso educativo orientado a su perfeccionamiento ([capítulo 1](#) de esta obra).

Desde el punto de vista de su objetivo, la evaluación se puede clasificar en **diagnóstica**, sumativa y formativa (Downing S y Yudkowsky R, 2009; Sánchez-Mendiola M, 2018). En este capítulo nos enfocaremos en la **evaluación diagnóstica**. Este tipo de evaluación se realiza al principio de un curso o actividad académica, con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento, habilidad o actitud del estudiante, e identificar si la persona evaluada cuenta con lo necesario para desarrollar de manera satisfactoria una actividad o proceso educativo (Arriaga M, 2015; Bombelli et al, 2012; Sánchez-Mendiola M, 2018).

En general la evaluación diagnóstica se realiza al inicio de un proceso de enseñanza y de aprendizaje, permite obtener juicios de valor para la toma de decisiones pedagógicas y fundamentar los planes educativos en concordancia con los saberes previos del estudiantado.

Constituye una herramienta de apoyo que favorece que el estudiante conozca sus alcances y limitaciones, y además le permita establecer estrategias de autorregulación para evaluar la calidad de su proceso de aprendizaje y acciones correctivas en la mejora de dicho proceso. El aprendizaje autorregulado es la capacidad que tiene el estudiante de seleccionar aquellas estrategias de regulación afectiva y emocional, en conjunto con ciertas actividades para mejorar su desempeño. Zimmerman (2002), destaca que los estudiantes que autorregulan su aprendizaje se caracterizan por participar activamente durante el mismo. Lo anterior, fomenta las habilidades metacognitivas y la influencia directa e indirecta de las emociones en la motivación y las actividades de aprendizaje. El entrenamiento adecuado de estas áreas favorece el proceso de aprendizaje y mejora el rendimiento (Ruiz, 2020).

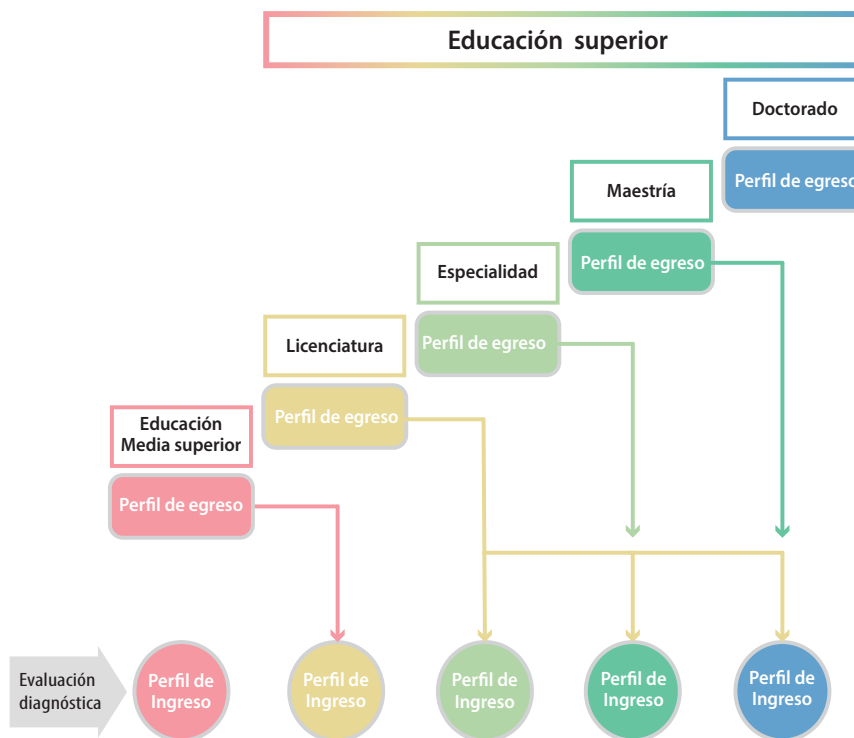
La evaluación diagnóstica inicial y la autoevaluación han sido destacadas por varios teóricos (Rosenshine et al., 1996). La acción que realiza el estudiante al cuestionarse sobre lo que

sabe en realidad y su desempeño actual, fomenta un proceso de autoevaluación centrándolo en el curso a realizar. El autoevaluarse y cuestionar su propio desempeño promueve la metacognición o autorregulación del aprendizaje, fomenta una mejor comprensión y análisis de los nuevos contenidos, al mismo tiempo que fomenta el trabajo colaborativo.

El proceso de evaluación diagnóstica en los espacios educativos se convierte entonces en una herramienta valiosa en el proceso de aprendizaje desde la etapa de planificación y evaluación del curso, debido a que provee de información necesaria sobre el nivel de conocimientos previos del estudiante. Es así que la evaluación diagnóstica como herramienta para la planificación permite mayor seguridad en la labor docente, al ser un predictor de los eventos del curso y brindando formalidad a la tarea académica.

La evaluación diagnóstica, al brindarnos información sobre los conocimientos previos que poseen los estudiantes, proporciona un panorama sobre los materiales de aprendizaje que deberían conocer y su nivel de dominio real. Para que sea efectiva, la evaluación debe contar con un perfil de referencia general, que incluya los conocimientos generales previos al curso en cuestión. De esta manera, el perfil de referencia que puede ser un plan de estudios, el programa de una materia o módulo, o el temario de un curso anterior, son el marco de referencia del que se parte en el instrumento, los reactivos que lo componen deben atender a los contenidos más relevantes que sirvan de soporte o base para el aprendizaje significativo, o lo nuevo que aprenderá el estudiante en el curso que inicia.

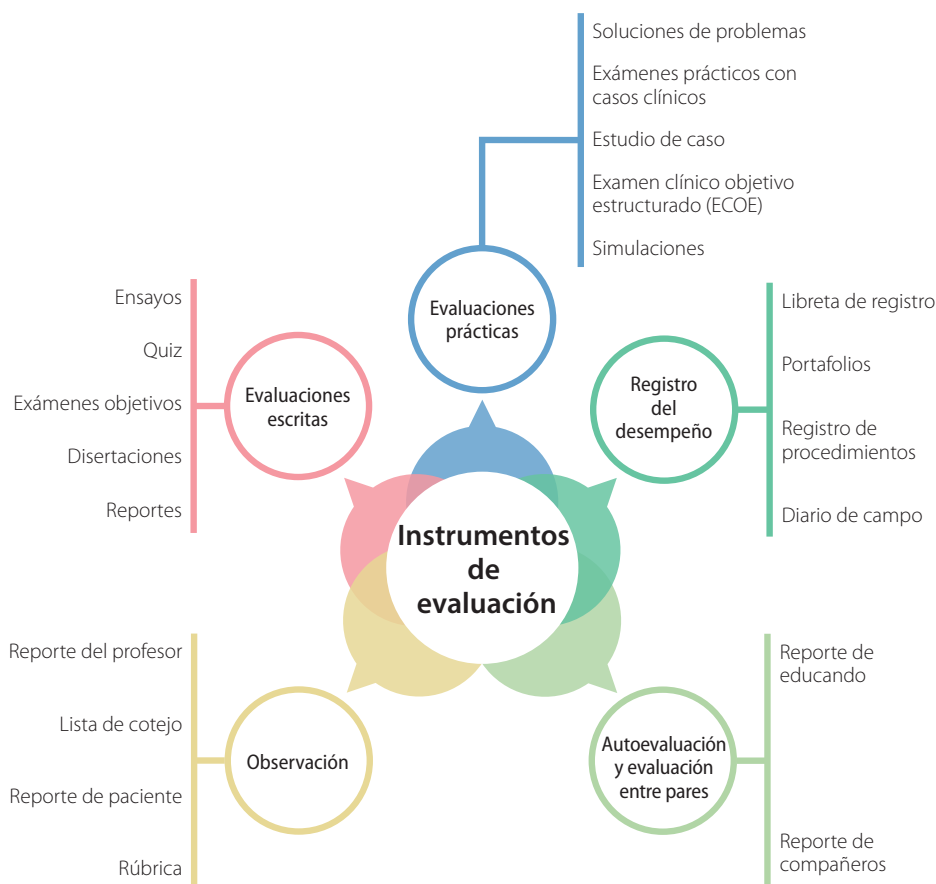
Figura 1. Las evaluaciones diagnósticas y su relación con los perfiles de ingreso y egreso



Esta información es de gran utilidad para el docente ya que le permite hacer adecuaciones en el contenido y en la implementación de las actividades académicas programadas, para corresponder a las características del alumno que participará en la actividad educativa. Debido a que la evaluación diagnóstica se encuentra ligada a perfiles (por ejemplo, los perfiles de ingreso o egreso a la EMS o a la ES) (Figura 1), las instituciones educativas también se ven fortalecidas con este tipo de evaluaciones, ya que les permite implementar estrategias enfocadas a mejorar el dominio de las competencias mínimas requeridas para iniciar en el nivel que se ha evaluado.

La evaluación diagnóstica no tiene límites muy precisos, debemos considerar que un examen de ingreso al bachillerato o licenciatura tiene un fuerte componente sumativo, pero también puede usarse como evaluación diagnóstica e incluso formativa si se provee la información a los docentes y estudiantes. De la misma forma, una evaluación diagnóstica puede funcionar como evaluación formativa, si se utiliza para dar retroalimentación a los estudiantes. La evaluación, al final del día, es un continuo de acciones de los diferentes actores del sistema, que intentan promover el aprendizaje significativo del estudiantado.

Figura 2. Tipos de instrumentos que pueden usarse en evaluación diagnóstica



Cuando los estudiantes ingresan a un nuevo ciclo o nivel educativo, las instituciones y los docentes se enfrentan al reto de determinar si los estudiantes tienen los conocimientos mínimos requeridos para continuar con su proceso de aprendizaje. Debido a que ningún estudiante aprende al mismo ritmo y la enseñanza dentro de los espacios educativos (aula, laboratorio, entre otros) también varía de profesor a profesor, la evaluación diagnóstica y los instrumentos para llevarla a cabo toman gran relevancia. Estos instrumentos son herramientas básicas que permiten obtener la información de lo que se quiere evaluar, y cada uno tiene ventajas y limitaciones para documentar el aprendizaje de los conocimientos, habilidades y destrezas (Downing, 2009; Shumway, 2003). Los instrumentos pueden clasificarse en las siguientes categorías ([Figura 2](#)):

- *Evaluaciones escritas*: ensayos, preguntas directas de respuesta corta, exámenes de opción múltiple, relación de columnas, disertaciones, reportes.
- *Evaluaciones prácticas*: exámenes prácticos con casos, examen clínico objetivo estructurado (ECOFE).
- *Observación*: reporte del profesor, listas de cotejo, rúbricas, reporte de pacientes.
- *Portafolios y otros registros del desempeño*: libretas de registro, portafolios, diario de campo, registros de procedimientos.
- *Autoevaluación y evaluación por pares*: reporte del educando, reporte de los compañeros.

Cada uno de estos instrumentos tiene ventajas, desventajas, características psicométricas y recomendaciones para su implementación, que varían dependiendo del modelo educativo empleado, la normatividad institucional y el contexto. Los detalles y particularidades de uso se abordan en diferentes capítulos de este libro. El diseño, selección, implementación y acumulación de evidencia de validez de los instrumentos que se empleen para evaluar el aprendizaje de los estudiantes es responsabilidad de los profesores y de la organización evaluadora en las instituciones educativas (Brennan, 2006; Downing, 2009).

ALGUNAS EXPERIENCIAS DE EVALUACIONES DIAGNÓSTICAS EN LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA (DEE) DE LA UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México tiene una amplia tradición en evaluación diagnóstica en los niveles de bachillerato y licenciatura, en donde se diseñan año con año exámenes diagnósticos que se aplican a todos los alumnos de primer ingreso al bachillerato y a la licenciatura (Valle R, 2012). Estos instrumentos de evaluación se diseñan siguiendo las buenas prácticas de evaluación para exámenes objetivos, estandarizados y a gran escala (Downing S y Haladyna T, 2006). El objetivo de dichas pruebas es evaluar los contenidos curriculares del nivel inmediato anterior, y aunque no se consideran de alto impacto ni tienen consecuencias para los estudiantes, son importantes para las facultades y escuelas. Los resultados permiten llevar a cabo actividades como: detección de estudiantes con bajo nivel académico a los que se apoya con cursos remediales, alumnos con alto nivel a los que se les

puede canalizar con grupos de investigadores, enviar resultados a los profesores, para que se puedan hacer adecuaciones en el contenido de sus actividades dentro de los espacios educativos. También se nutre a las entidades académicas con informes de resultados y listados de alumnos con información detallada de su desempeño en cada una de las asignaturas, módulos o cursos que componen los exámenes.

El examen diagnóstico que se aplica al bachillerato de la UNAM evalúa una población muy heterogénea, superior a 30,000 alumnos. Como los estudiantes proceden de cientos de planteles de enseñanza secundaria públicos y privados, para los subsistemas de EMS de la UNAM, la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), este examen representa el primer análisis sobre el desempeño de la población de nuevo ingreso. La prueba diagnóstica de bachillerato evalúa seis asignaturas: matemáticas, español, física, química, biología e historia, aunque matemáticas y español son las que tienen mayor peso en el examen, ya que alrededor de 34% de los reactivos valoran matemáticas y 18% español. Esto se debe a que estas dos asignaturas tienen mayor carga horaria en el plan de estudios que abarca la educación básica y por lo tanto se debe considerar en la estructura del examen. Algunos planteles de la UNAM como CCH Azcapotzalco o Naucalpan, han utilizado los resultados de estas evaluaciones para apoyar a los estudiantes con cursos o tutorías para subsanar las deficiencias en matemáticas y otras asignaturas durante el primer y segundo semestre. La DEE ha llevado a cabo, además, durante varios años, la aplicación del mismo examen diagnóstico a la población que egresa de la EMS de la UNAM a los tres años posteriores de su inicio, con el propósito de indagar si el paso por el bachillerato de la UNAM aportó un valor agregado a los conocimientos de los estudiantes. Un hallazgo documentado en esta evaluación, es que matemáticas es una de las asignaturas que mejores resultados ha mostrado, ya que, en todas las generaciones que se ha estudiado, esta registra uno de los mayores incrementos en la media del porcentaje de aciertos entre el ingreso y el egreso.

Los exámenes que se aplican a la población de primer ingreso a la licenciatura de la UNAM, también valoran a un importante número de estudiantes (más de 35,000). Para cada área de conocimiento (Físico matemáticas; Ciencias biológicas, químicas y de la salud; Ciencias sociales; Humanidades y artes) se aplica un examen que comprende ocho asignaturas: matemáticas, física, química, biología, historia universal y de México, literatura y geografía, por otra parte, el examen de filosofía se aplica solo en Humanidades y artes. Otro examen que se aplica a toda la población es el diagnóstico de español e inglés. Estos exámenes tienen doble finalidad, por un lado, los resultados que se les proporcionan a facultades y escuelas representan la primera descripción y análisis del desempeño alcanzado al egresar de EMS. Algunas entidades utilizan estos resultados, por ejemplo, las facultades de Medicina, Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, y la Facultad de Artes y Diseño para diversos fines educativos. Debido a que alrededor del 80% de alumnos de primer ingreso proceden del bachillerato de la misma UNAM, estos resultados también benefician a la ENP y el CCH, ya que al darles a conocer como fue el desempeño de los estudiantes que egresan de sus planteles, les aporta evidencia para documentar si se alcanzaron las competencias curriculares esperadas en esta etapa,

necesarias para afrontar los retos que imponen los primeros semestres de la licenciatura que están por cursar.

Para la DEE, estos exámenes suponen un gran esfuerzo de diseño, logística y análisis que nutre a múltiples investigaciones sobre la población estudiantil. Cada año también se elabora una publicación con los resultados detallados de los exámenes, así como tablas dinámicas en Excel que los profesores o cualquier usuario pueden utilizar para conocer más sobre el desempeño de los estudiantes de nuevo ingreso al bachillerato y a la licenciatura. Los documentos en versión PDF y las tablas dinámicas en hoja de cálculo están disponibles en:

https://cuaieed.unam.mx/evaluacion_educativa#evaluaciones-bachillerato

https://cuaieed.unam.mx/evaluacion_educativa#evaluaciones-licenciatura

Entre las publicaciones que se han derivado de estos exámenes podemos citar dos artículos recientes. “*Grado de conocimientos de los estudiantes al ingreso a la licenciatura y su asociación con el desempeño escolar y la eficiencia terminal. Modelo multivariado*” en el cual se estudió la asociación que tiene el examen diagnóstico con el desempeño escolar a lo largo de la licenciatura y la eficiencia terminal (egreso). Los resultados revelaron que, a mayor puntuación obtenida en el diagnóstico de ingreso, mejor desempeño escolar y mayor eficiencia terminal (Martínez et al., 2018). El segundo estudio indagó sobre las características que poseen los alumnos con mayor desempeño escolar en las licenciaturas del área de las ciencias biológicas, químicas y de la salud de la UNAM. Entre los hallazgos que se observaron destaca que, a mayor puntuación obtenida en las materias de biología, química, matemáticas, español e inglés de los exámenes diagnósticos de ingreso, mayor es el desempeño y el éxito académico en las licenciaturas de esta área (“*Perfil del estudiante con éxito académico en las licenciaturas del área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud*”) (Martínez et al., 2020).

La pandemia por COVID-19 tuvo un impacto mundial en todos los ámbitos y la UNAM no quedó exenta de esta situación. El cierre de instalaciones a todos los niveles, supuso una modificación en la forma en que tradicionalmente se venía trabajando y enseñando en los espacios educativos. En la DEE, fue necesario desarrollar plataformas para realizar exámenes en línea, en particular EXAL, para contestar los exámenes diagnósticos de ingreso al bachillerato y la licenciatura en línea. Entre las ventajas que derivan de contestar los exámenes por medio de esta plataforma, se puede mencionar un ahorro importante en impresión de las pruebas, además de disminuir los retos logísticos que implicaban los exámenes presenciales supervisados. Fue más sencillo obtener la lectura de los resultados para cada estudiante, ya que no se tuvieron que leer las hojas de respuesta en papel, impactando en el tiempo que se destinaba a esta tarea. Adicionalmente, las facultades y escuelas no tuvieron que buscar y destinar espacios físicos para aplicar los exámenes, lo que requiere mayor logística y recurso humano. Es importante destacar que la plataforma EXAL posee una interfaz responsiva, lo que permite a los estudiantes responder el examen desde cualquier dispositivo con conexión a internet, facilitando su aplicación. Una desventaja que se observó es que como la plataforma permite que el estudiante conteste en cualquier horario, no fue posible

monitorear en tiempo real las horas invertidas en el proceso de respuesta del examen, aun cuando sí se pudieran registrar las veces que “abandonó” la pantalla del navegador y obtener el registro de hora de inicio y fin para cada estudiante, lo que permitió estimar el rango de tiempo aproximado que invirtió el estudiante para contestarlos.

La Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) desarrolló por medio de la Dirección de Evaluación Educativa (DEE) la Web App Pruéb@te UNAM Licenciatura y la Web App Pruéb@te UNAM Bachillerato que son herramientas de apoyo en la preparación de los exámenes de ingreso a la Educación Media Superior (bachillerato) y a la Educación Superior (Licenciatura) (<https://www.pruebate.unam.mx>). Su función es apoyar a los estudiantes por medio de exámenes muestra y repaso de los diferentes bloques que componen los exámenes, de esta manera, los aspirantes tienen un diagnóstico preciso sobre los temas y resultados de aprendizaje que dominan y los que necesitan preparar más. Los temarios, reactivos y ejercicios de los exámenes muestra están contruidos con la misma metodología empleada en los exámenes reales, lo que le permite al estudiante tener una certeza en cuanto a su grado de conocimientos.

Estas herramientas han sido de gran apoyo para los estudiantes en su aprendizaje y preparación para exámenes sumativos de altas consecuencias, en un estudio reciente “Utilidad de la Plataforma “Pruéb@te UNAM Licenciatura” para Ingresar a la Educación Superior”, se compararon los resultados obtenidos por los aspirantes usuarios de Pruéb@te UNAM para el examen de ingreso a la licenciatura en contraste con los no usuarios. Los hallazgos muestran que el rendimiento en el examen de selección de los aspirantes usuarios fue significativamente mayor comparado con los no usuarios, lo que se asoció con un incremento en la probabilidad de ser seleccionado (Sánchez-Mendiola, et al., 2021).

EVALUACIONES DIAGNÓSTICAS EN LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM

Otro ejemplo de evaluaciones diagnósticas institucionales son las que se llevan a cabo en el área médica, por medio de exámenes teórico prácticos denominados ECOE (Evaluación Clínica Objetiva Estructurada), en los que se evalúa la capacidad clínica que tiene un médico en la práctica. Una de las aplicaciones de este tipo de examen, que se ha llevado a cabo en la Facultad de Medicina de la UNAM, ha sido con el propósito de evaluar un plan de estudios. En el artículo “*Evaluación diagnóstica de conocimientos y competencias en estudiantes de medicina al término del segundo año de la carrera: el reto de construir el avión mientras vuela*” (Martínez et al., 2014), se planteó la necesidad de evaluar el grado de conocimientos y competencias que los estudiantes poseen al terminar el segundo año de la licenciatura de medicina considerando un nuevo plan de estudios. Estos ejercicios toman relevancia por su valiosa contribución a los estudiantes, a los docentes y a la institución. Los resultados pueden aportar evidencia para valorar si los objetivos curriculares del plan de estudio fueron alcanzados, determinar qué campos de conocimiento se han logrado consolidar y aquellos que son deficientes, y al comunicar los resultados a los estudiantes, estos pueden ser capaces de buscar nuevas formas de aprender y convertir sus debilidades en áreas de oportunidad.

EN ESPACIOS DE APRENDIZAJE CON ALUMNOS

La evaluación diagnóstica al interior de los espacios de aprendizaje, supone una gran oportunidad para el docente, ya que al conocer los resultados de sus estudiantes tiene la oportunidad de reflexionar sobre su propia práctica, modificar su método de enseñanza y programar actividades de apoyo, ayudando así a disminuir el rezago en los contenidos académicos que más adelante dificulten el aprendizaje de otros temas de mayor complejidad. El docente puede complementar las evaluaciones diagnósticas institucionales como las que lleva a cabo la DEE de la UNAM, con otras realizadas específicamente al campo disciplinario en el que realiza el proceso educativo, de esa manera los resultados podrán ser más integrales y de mayor utilidad para los estudiantes y docentes.

La Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación en México, dio a conocer en 2021 su plan de trabajo para realizar una evaluación diagnóstica en el nivel básico de enseñanza a nivel nacional (de segundo de primaria a tercero de secundaria), con el propósito de que, al volver a la modalidad presencial con la estabilización de la pandemia, las autoridades escolares y los profesores *“puedan identificar sus avances, los puntos de partida hacia la recuperación y los apoyos necesarios para fortalecer los aprendizajes”* en las áreas de lectura y matemáticas (https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/Evaluacion_Diagnostica_AED.pdf). Considerando que este tipo de evaluaciones impacta positivamente a las instituciones, profesores y alumnos, estos ejercicios deben realizarse a nivel nacional, particularmente en EMS y ES.

CONCLUSIONES

Ante la interrogante de si los estudiantes alcanzaron o no los aprendizajes esperados ya sea porque comienzan un nuevo ciclo escolar, unidad, proyecto, o periodo, la evaluación diagnóstica aparece como una herramienta educativa poderosa.

Entre las recomendaciones que se plantean en este capítulo dirigidas al docente, está la de realizar evaluación diagnóstica específica al interior de su espacio de enseñanza que complemente la evaluación diagnóstica institucional, ya que esta combinación hará posible que se pueda desarrollar un método pedagógico que se ajuste a las necesidades de sus estudiantes. Algunas de las principales ventajas de las evaluaciones diagnósticas en educación son: permite adecuar los métodos y actividades de enseñanza; proporciona guías para intervenir de forma oportuna; facilita una retroalimentación personalizada y el acompañamiento del profesorado con los estudiantes; ayuda a reflexionar sobre la práctica a diferentes niveles (profesores, estudiantes, instituciones).

Las evaluaciones diagnósticas dejan de tener impacto si los resultados no se difunden entre los estudiantes, docentes y las autoridades institucionales o tomadores de decisiones. En la DEE se han llevado a cabo grandes esfuerzos para dar a conocer los resultados de estas evaluaciones diagnósticas tanto a autoridades como docentes, con el fin de que las utilicen en beneficio de sus estudiantes.

REFERENCIAS

- Arriaga Hernández, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas*, 3(31),63-74. [fecha de consulta: 21 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047207007>
- Bombelli, EC, y Barberis, JG. (2012). Importancia de la Evaluación Diagnóstica en Asignaturas de Nivel Superior con Conocimiento Preuniversitario. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 5(13) [fecha de consulta: 21 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477847114004>
- Brennan, RL. (2006). *Educational Measurement. National Council on Measurement in Education*. Rowman & Littlefield Publishers. 4th Ed.
- Downing, S. y Haladyna, T. (2006) Handbook of test development. USA: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 793 pp.
- Downing, SM, Yudkowsky, R. (2009). Introduction to Assessment in the Health Professions. En: Downing, SM, Yudkowsky (Eds). *Assessment in Health Professions Education*. New York, NY: Routledge. 1-21.
- Herrera, J, y Ortega, E. (2022). Evaluación del y para el aprendizaje en educación universitaria. Clasificación de la evaluación de acuerdo con su finalidad, agente, impacto y referente [MOOC] <https://www.coursera.org/lecture/evaluacion-educativa/clasificacion-de-la-evaluacion-de-acuerdo-con-su-finalidad-agente-impacto-y-ZNgMo>
- Martínez-González, A., Trejo-Mejía, J., Fortoul-van-der-Goes, T., Flores-Hernández, F., Sara Morales-López, S. y Sánchez-Mendiola, M. (2014). Evaluación diagnóstica de conocimientos y competencias en estudiantes de medicina al término del segundo año de la carrera: el reto de construir el avión mientras vuela. *Gaceta Médica de México*. 150(1): 35-48. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n1/GMM_150_2014_1_035-048.pdf
- Martínez-González, A., Manzano-Patiño, A., García-Minjares, M., Herrera-Penilla, C., Buzo-Casanova, E. y Sánchez-Mendiola, M. (2018). Grado de conocimientos de los estudiantes al ingreso a la licenciatura y su asociación con el desempeño escolar y la eficiencia terminal. Modelo multivariado. *Revista de la Educación Superior*. 47(188): 57-85. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v47n188/0185-2760-resu-47-188-57.pdf>
- Martínez-González, A., Manzano-Patiño, A., García-Minjares, M., Herrera-Penilla, C., Buzo-Casanova, E. y Sánchez-Mendiola, M. (2020). Perfil del estudiante con éxito académico en las licenciaturas del área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud. *Revista de la Educación Superior*. 49(193): 129-152. Recuperado de <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/1029>
- Rosenshine, B. Meister, C. y Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions. A review of the intervention studies. *Review of Educational Research*, 66(2), 181-221.
- Ruiz M., H. (2020). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza (1ª edición). Editorial Graó.
- Sánchez Mendiola M. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria (RDU)* 2018 noviembre-diciembre; 19(6) ISSN: 1607-6079.

DOI: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a1>

- Sánchez-Mendiola, M., Rodríguez-Castillo S., Pérez-Herrera. N., García-Minjares M. y Martínez-González, A. (2021) Utilidad de la Plataforma “Pruéb@te UNAM Licenciatura” para Ingresar a la Educación Superior. *Revista de Investigación en Evaluación Educativa*, 14(2), Recuperado de https://revistas.uam.es/riee/article/view/riee2021_14_2_002
- Stevahn, L, King, GG, y Minnema, J. (2005). Establishing essential competencies for evaluators. *American Journal of Evaluation*, 26(1), 43-59.
- Shumway JM, Harden RM. (2003). AMEE Guide No. 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. *Med Teach*. 25(6):569-584.
- Valle, F. (2012). El Sistema “Exámenes de diagnóstico y Autoevaluación y estudio de asignaturas del bachillerato de la UNAM”. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, [S.l.], 4(8). [fecha de consulta: 21 de noviembre de 2021]. Disponible en: <<http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/44271/40022>>. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2012.8.44271>.
- Vera Vélez, Lamberto. (2013). *Medición, “assessment” y evaluación del aprendizaje*. Publicaciones Puertorriqueñas Editores, 6ª edición.
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-72.