

TIM, Matriz de Integración de TIC en procesos educativos

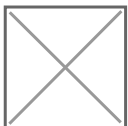
2024-08-28

TIM, Matriz de Integración de TIC en procesos educativos

En este documento presentamos la Matriz de Integración de Tecnología (Technology Integration Matrix o TIM por su sigla en inglés), la cual entrecruza cinco características interdependientes de los ambientes de aprendizaje significativos (activos, colaborativos, constructivos, auténticos y dirigidos a metas) con cinco niveles de integración de tecnología: entrada, adopción, adaptación, infusión y transformación.

En este documento presentamos la Matriz de Integración de Tecnología (Technology Integration Matrix o TIM por su sigla en inglés), la cual entrecruza cinco características interdependientes de los ambientes de aprendizaje significativos (activos, colaborativos, constructivos, auténticos y dirigidos a metas) con cinco niveles de integración de tecnología: entrada, adopción, adaptación, infusión y transformación.

TIM, MATRIZ DE INTEGRACIÓN DE TIC EN PROCESOS EDUCATIVOS



[T3](#) | [TRIPLE E](#) | [TIM](#) | [TPACK](#) | [SAMR](#)

Generar ambientes de aprendizaje enriquecidos con el uso intencionado, enfocado y efectivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), requiere una intervención en las Instituciones Educativas en dos niveles: 1) en el ámbito de lo

institucional, tal como lo propone el [Modelo MÍTIC@](#) y 2) en el terreno pedagógico. Actualmente existen varios modelos que atienden el nivel pedagógico y que están relacionados con diferentes momentos en el uso de las TIC en procesos educativos. Modelos como [TPACK](#) (Mishra & Koehler), [TIM](#) (Universidad del Sur de Florida), [SAMR](#) (Rubén Puentedura) y [ACOT](#) (Apple Classrooms of Tomorrow), indudablemente ayudan a los docentes a darle un propósito pedagógico al uso de la tecnología en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este documento presentamos la Matriz de Integración de Tecnología (Technology Integration Matrix o TIM por su sigla en inglés) [1], desarrollada por el [Centro de Tecnología Educativa de Florida](#) en la Facultad de Educación de la Universidad de South Florida [2] con el propósito de ayudar a los docentes en el uso de la tecnología en el aula. Según FCIT (2011), la matriz ofrece un sustento pedagógico sólido y proporciona un vocabulario común para la integración de las TIC en procesos educativos. El [marco teórico del modelo TIM](#) se basa tanto en la teoría constructivista del aprendizaje como en la investigación relacionada con la práctica docente.

Esta Matriz entrecruza cinco características interdependientes de los ambientes de aprendizaje significativos (activos, colaborativos, constructivos, auténticos y dirigidos a metas) con cinco niveles de integración de tecnología: entrada, adopción, adaptación, infusión y transformación formando una matriz con 25 celdas. Para Kozdras & Welsh (2018), cada celda contiene descriptores detallados de la actividad típica de l@s estudiantes, la actividad de l@s docentes y los factores de la actividad académica. Cada celda ayuda a responder preguntas tales como: ¿Qué nivel de integración se está implementando para mejorar la colaboración en una clase dada?, ¿qué nivel de integración se está llevando a cabo para mejorar la autenticidad en esta consigna?

La siguiente imagen contiene el resumen del modelo con los 25 descriptores que se entrecruzan (haga clic sobre la imagen para descargarla en formato PDF).

<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/tim-resumen.pdf>

Según Kozdras & Welsh (2018), cuando los docentes utilizan el marco de referencia TIM como guía, se facilita el diseño de actividades mediadas con tecnología que sean

enganchadoras para los estudiantes y centradas en ellos. Una forma de utilizar este modelo de integración de TIC para enriquecer procesos de aprendizaje consiste en analizar los contenidos académicos (saberes conocer, hacer, ser) que se desea que los estudiantes construyan y las capacidades que se pretende que desarrollen. Una vez se tiene claridad en estas dos dimensiones se procede a seleccionar una o más de las cinco características de los ambientes de aprendizaje propuestas en el modelo TIM: activo, colaborativo, constructivo, auténtico & dirigido a metas. Estas características marcan el tipo de actividad e interacción que contendría la consigna propuesta a los estudiantes. A continuación, hay que preguntarse cuál será el uso que se le dará a las TIC en la consigna de manera que enriquezca las actividades e interacciones.

Acorde con Kozdras & Welsh (2018), l@s docentes deben tomar decisiones sobre la integración de tecnología en sus consignas basándose en una comprensión sólida de la pedagogía y del conocimiento del contenido académico. Mientras que un profesor que recién comienza con la integración de tecnología puede encontrar que es más fácil hacerlo en sus clases en el nivel de entrada, otr@ con más experiencia en integración podrá moverse con facilidad a través de todos los niveles de integración, desde entrada hasta transformación, pero en todo caso alineando cuidadosamente las estrategias pedagógicas con las situaciones específicas del aula.

CARACTERÍSTICAS DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE

De acuerdo con FCIT (2011), centro de investigación creador de este marco de referencia, las cinco características de los ambientes de aprendizaje las define de la siguiente manera:

- **Aprendizaje activo:** Los estudiantes utilizan activamente la tecnología como una herramienta, en lugar de simplemente limitarse a recibir pasivamente información de la esta. Esta característica se enfoca en clases y consignas en las que los estudiantes utilizan la tecnología para descubrir, procesar y aplicar su propio aprendizaje. La participación de los estudiantes es componente clave del aprendizaje activo.

- **Aprendizaje colaborativo:** Los estudiantes usan herramientas tecnológicas para colaborar con otros en lugar de trabajar todo el tiempo de manera individual. Esta característica describe la forma en que los estudiantes usan la tecnología para facilitar, habilitar o mejorar las oportunidades de trabajo colaborativo con compañeros de clases, con estudiantes de otras ciudades o países y con expertos externos.
- **Aprendizaje constructivo:** Los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas para conectar nueva información a sus conocimientos previos en lugar de recibir información de forma pasiva y desconectada. Esta característica es uno de los pilares del aprendizaje significativo y se refiere al uso flexible de la tecnología para generar conocimiento en la forma que sea más efectiva para cada estudiante.
- **Aprendizaje autentico:** Los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas para vincular las actividades de aprendizaje con el mundo, más allá del entorno educativo en lugar de trabajar en tareas descontextualizadas. Esta característica implica ubicar el aprendizaje en un contexto significativo, aumentar su relevancia para el alumno y disparar la motivación intrínseca de los estudiantes.
- **Aprendizaje dirigido a metas:** Los estudiantes usan herramientas tecnológicas para establecer objetivos, planificar actividades, monitorear el progreso y evaluar resultados en lugar de simplemente completar las tareas sin reflexión. Esta característica facilita, habilita y apoya la reflexión y la metacognición de los estudiantes.

NIVELES DE INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA

Según Welsh & Harmes (2018), estos niveles fueron adaptados de los encontrados en el estudio de Apple de 1995: Aulas del Mañana ([ACOT](#)). Para FCIT (2011), los cinco niveles de integración de la tecnología se definen de la siguiente forma:

- **Nivel de Entrada:** Este es el nivel de inicio, el más básico. En éste l@s docentes utilizan dispositivos tecnológicos para presentar a los estudiantes contenidos académicos. El ejemplo típico de este nivel son las presentaciones multimedia elaboradas por los docentes para llevar el hilo conductor en el desarrollo de un tema. También corresponde a este nivel cuando los docentes comparten con sus estudiantes videos o audios sobre un tema curricular para que ellos los vean o escuchen antes o durante la clase. Los ejercicios de práctica y simulacros también encajan en este nivel. Los estudiantes no son autónomos en la selección de las herramientas o recursos TIC a utilizar en el proceso de aprendizaje, la escogencia corre por cuenta de l@s docentes.
- **Nivel de Adopción:** En este segundo nivel, las herramientas tecnológicas se utilizan de manera convencional. L@s docentes deciden herramientas tecnológicas usar, así como cuándo y cómo usarlas. Por lo general, la exposición de los estudiantes a herramientas tecnológicas se limita a tareas específicas que realizan de manera directiva e instrumental con la herramienta indicada por l@s docentes.
- **Nivel de Adaptación:** En el tercer nivel, l@s docentes incorporan herramientas tecnológicas como parte integral de sus clases, pero conservando el poder decisorio en cuanto a qué herramientas utilizar. Sin embargo, los estudiantes ya empiezan a trabajar sin la instrucción directiva de sus maestr@s y comienzan a explorar autónomamente diferentes formas de usar las herramientas tecnológicas. Este nivel demanda que los estudiantes se familiaricen con el uso de las herramientas tecnológicas y tengan una comprensión conceptual de éstas.
- **Nivel de Infusión:** En este nivel l@s docentes integran de manera flexible una gama amplia de herramientas tecnológicas siempre buscando que se favorezcan los aprendizajes. Este nivel demanda que el acceso a la tecnología sea el apropiado en términos de cantidad y oportunidad para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes. Además, los estudiantes empiezan a tomar decisiones informadas tanto sobre qué herramientas tecnológicas utilizar como cuándo y

cómo usarlas; l@s docentes eventualmente guían, sugieren, a sus estudiantes cuándo y cómo usar la tecnología. El acento está puesto en los saberes y capacidades a desarrollar en lugar de estarlo en la tecnología por sí misma. Por esta razón, las TIC se utilizan después de lograr cierta experticia en su uso; en otras palabras “la tecnología se vuelve parte del paisaje, se torna transparente”.

- **Nivel de Transformación:** En este nivel, l@s estudiantes usan las herramientas tecnológicas de manera flexible para lograr desempeños específicos que evidencien su aprendizaje. Esto demanda que ellos tengan una comprensión conceptual de las herramientas, además de un conocimiento práctico sobre su uso. L@s docentes, en las consignas de las actividades académicas que diseñan deben promover el desarrollo de capacidades de orden superior (analizar, evaluar, crear), el uso de la tecnología de manera no convencional y la autonomía para combinar el uso de las herramientas más pertinentes para alcanzar los desempeños propuestos. La clave del nivel de transformación está en proponer actividades cuya realización solo sea posible mediante la utilización de herramientas tecnológicas.

La pregunta natural en este punto es ¿cuál es el mejor nivel? Kozdras & Welsh (2018) responden: depende de cómo se quiera apoyar el aprendizaje con el uso de tecnología. Para una actividad dada, puede ser que el nivel de entrada sea el ideal; pero para otra actividad el nivel de transformación puede ser el mejor. Hay que pensar en “el mejor ajuste, ¿qué nivel de uso de la tecnología se ajusta mejor a las necesidades de los estudiantes en una situación de aprendizaje dada?” (Kozdras & Welsh, 2018).

REFERENCIAS:

- FCIT (2011). ***The Technology Integration Matrix***. [Sitio Web: Florida Center for Instructional Technology] Recuperado el 02 de Febrero de 2019 desde <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

- Harmes, J. C., Welsh, J. L., & Winkelman, R. J. (2016). ***A Framework for Defining and Evaluating Technology Integration in the Instruction of Real-World Skills***. En Y. Rosen, S. Ferrara, & M. Mosharraf (Eds.), Handbook of Research on Technology Tools for Real-World Skill Development (pp. 137-162). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-4666-9441-5.ch006
- Kozdras, D. & Welsh, J. (2018). ***Enter the Matrix: A Pedagogy for Infusing Technology***. En E. Langran & J. Borup (Eds.), Memorias del congreso Society for Information Technology & Teacher Education International (pp. 536-541). Washington, D.C., Estados Unidos: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Welsh, James; Harmes, J. Christine & Winkelman, Roy (2011). ***Florida's Technology Integration Matrix***. Principal Leadership (pp. 69-71).
- Welsh, J. & Harmes, J.C. (2018). ***Pedagogical Patterns in K12 Technology Integration***. En E. Langran & J. Borup (Eds.), Memorias del congreso Society for Information Technology & Teacher Education International (pp. 1080-1085). Washington, D.C., United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

NOTAS DEL EDITOR:

[1] El [Modelo TIM](#) lo desarrolló originalmente en 2003-2006 el [Florida Center for Instructional Technology](#) (FCIT) con fondos del programa “[Mejora de la educación a través de la tecnología](#)” (EETT, por sus siglas en inglés) bajo el Título II, Parte D, Ley de 2001 de No Child Left Behind. La [segunda versión](#) del Modelo (2010-2011) se creó con fondos de la Ley de Educación Primaria y Secundaria, el Título II-D de NCLB y la Ley de Recuperación y Reinversión de los Estados Unidos ([ARRA](#)). En esta versión, los descriptores de la matriz fueron revisados y ampliados, y se agregaron ejemplos en video para Matemáticas, Ciencias, Lenguaje y Estudios Sociales. Como parte del desarrollo del original y las segundas versiones del TIM, se realizaron grupos focales de educadores, pruebas de campo y estudios de usabilidad. Además, el Modelo TIM

desarrollado por el FCIT fue adaptada por el [Centro K12 de Arizona](#) en la Universidad del Norte de Arizona (2010-2011). Esta versión se conoce como [Arizona TIM](#).

[2] El Centro de Tecnología Educativa ([FCIT](#)) de la Universidad del Sur de la Florida (USF) ha sido líder en el trabajo con educadores para integrar la tecnología en el currículo desde su fundación en 1982. Actualmente ofrece cursos totalmente en línea a través del programa de aprendizaje profesional [iTeach](#). Los cursos ofrecidos están disponibles para educadores y administradores de todo el mundo e incluye varios cursos en línea sobre el uso de la Matriz de Integración Tecnológica (TIM).

CRÉDITOS:

Esta es una traducción y adaptación de un documento original “The Technology Integration Matrix” del [Florida Center for Instructional Technology](#). Las opiniones expresadas en esta adaptación son exclusiva responsabilidad de su autor y no son avaladas por el [FCIT](#).

*Por favor, citar de la siguiente forma:

López-García, Juan Carlos (2019). TIM, Matriz de Integración de TIC en procesos educativos. (Universidad Icesi, Ed.) Recuperado el 18 de Febrero de 2019, de Eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/tim>*

Publicación de este documento en EDUTEKA: Febrero 14 de 2019.

Última actualización de este documento: Agosto 28 de 2024.