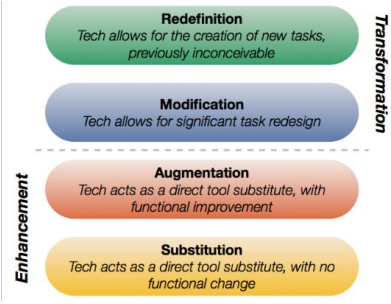


Uno de los aspectos que más literatura está generando, últimamente, en la web es el relacionado con el uso de las TIC en la enseñanza. No se está analizando si su utilización es necesaria, ese debate ya ha sido superado pues en la actualidad hablamos de las TAC (Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento), en estos momentos se está analizando cuándo y dónde se deben emplear y cómo se puede potenciar un nuevo modelo educativo que aúne tecnología, metodología y currículum.

Tal y como comenta Judi Harris , el planteamiento que se estaba siguiendo hasta ahora de cara a afrontar las TIC en las aulas se basaba más en la reflexión sobre cómo poder utilizar una tecnología emergente en nuestras clases; sin embargo, este planteamiento resultaba erróneo, pues la lógica nos dice que debemos enfocar el problema desde las necesidades del proceso educativo.

Harris propone una analogía, para ella el enfoque inicial sería como plantear que, cuando un perro está alegre, es el rabo el que le mueve.

http://www.youtube.com/watch?v=HDwWg_g0JGE&

Si nos fijamos en un cangrejo ermitaño nos damos cuenta que no coge cualquier elemento que encuentre (salvo extrema necesidad) y se lo echa encima, si no que busca una concha que cubra sus necesidades, que se adapte en función, tamaño, peso, etc. a sus posibilidades. Este es el enfoque en el que se basan los modelos que vamos a analizar en este monográfico: integrar todas nuestras necesidades y, a partir de ese análisis, buscar la mejor solución.

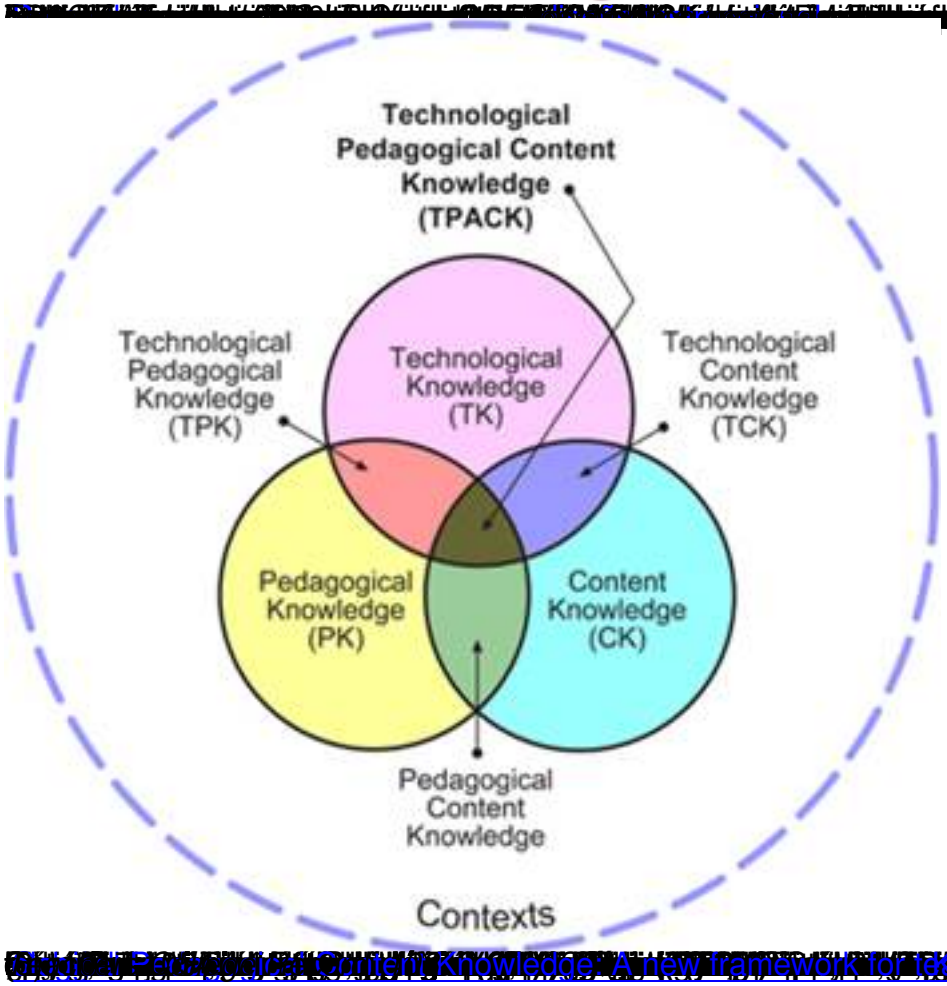


Algunos derechos reservados Arthur Chapman

Definición del modelo TPACK

Punya Mishra y Matthew J. Koehler han desarrollado su modelo T-Pack, a partir de la idea de Lee Shulman sobre la integración de conocimientos pedagógicos y curriculares que deberían tener los docentes. Shulman propone que la pedagogía no debe estar descontextualizada de la materia que se imparte y, por lo tanto, debe estar impregnada y condicionada por ella, se trata del conocimiento pedagógico disciplinar o PCK (*Pedagogical Content Knowledge*).
Hay que conocer lo que se enseña y cómo debe ser enseñado. Las didácticas de las materias curriculares.


knowledge
TPCK
technology
Knowledge
Teacher
can
pedagogical
Koehler
Education
learning
software
Content
subject
complex
practice
also
technologies
pedagogy
educational
design
Record
Technological
work
course
teaching
teachers
education
Teachers
matter
research
framework
Mishra
College
Journal
Pedagogical
teacher
development
content
understanding


Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)
Technological Pedagogical Knowledge (TPK)
Technological Knowledge (TK)
Technological Content Knowledge (TCK)
Pedagogical Knowledge (PK)
Content Knowledge (CK)
Pedagogical Content Knowledge
Contexts



Referencias al artículo

Implementación del modelo

El equipo de trabajo formado de Judi Harris y Mark Hofer del College of William & Mary School o Education ha desarrollado una estrategia para aplicar el modelo TPACK. Esta estrategia se basa en un proceso de toma de decisiones de cinco estadios:

1. Seleccionar los objetivos de aprendizaje de la materia concreta que se va a impartir.
2. Determinar cómo van a ser las experiencias de aprendizaje.
3. Selección y secuenciación de las actividades.
4. Seleccionar las estrategias que se van a seguir para aplicar la evaluación formativa y sumativa.
5. Selección de las tecnologías más adecuadas para el desarrollo de las actividades propuestas.

Con el fin de facilitar la selección de las actividades, este equipo ha desarrollado una taxonomía de actividades de aprendizaje a partir de las cuales se puede seleccionar y crear una secuencia de actividades. Las 9 taxonomías están relacionadas con los distintos contenidos disciplinares tanto de educación infantil, como primaria y secundaria. Además, han desarrollado unas estrategias de enseñanza del inglés para estudiantes de otros idiomas. Cada taxonomía tiene una organización muy distinta ya que depende de la materia concreta.

- Ciencias Sociales
- Lengua y Literatura para secundaria
- Lenguas Extranjeras
- Matemáticas
- Música
- Alfabetización en preescolar y primaria (k-6)
- Ciencias Naturales
- Educación Física
- Arte Visual
- Enseñanza del Inglés para hablantes de otros idiomas (ESOL)

Una vez establecidos los tipos de actividades, se describen y se orienta sobre las tecnologías más adecuadas para su realización.

Tipo de actividad	Breve descripción	Posibles tecnologías
Presenciar una demostración	Los estudiantes adquieren información de una presentación, videoclip, animación, pizarra digital interactiva u otro medio.	Cámara de documentos, herramienta interactiva específica (por ejemplo, ExploreMath), software de creación de presentaciones multimedia o video, video clips, videoconferencia
Leer textos	Los estudiantes extraen información de libros de texto u otros materiales escritos, impresos o en formato digital.	Libros de texto electrónicos, sitios web (por ejemplo, Mat Forum), documentos electrónicos informativos (pc ejemplo, documentos en formato pdf)
Discutir	Los estudiantes discuten un concepto o proceso con un docente, otros estudiantes o un experto externo.	Sitios "pregúntale a un experto" (por ejemplo, Ask Dr. Math), grupos de discusión en línea

Por último, han creado distintos criterios de observación y evaluación del proceso que orientan al profesorado en cuanto a la selección y utilización de las tecnologías en los proyectos docentes.

Criterios	4	3	2	
Objetivos curriculares y Tecnologías (Uso de tecnología basada en el currículo)	Las tecnologías seleccionadas en la planificación didáctica están estrechamente alineadas con uno o más objetivos curriculares.	Las tecnologías seleccionadas en la planificación didáctica están alineadas con uno o más objetivos curriculares.	Las tecnologías seleccionadas en la planificación didáctica están parcialmente alineadas con uno o más objetivos curriculares.	Las t selec plani didác aline más curri
Estrategias de enseñanza y Tecnologías (Uso de tecnología en la enseñanza/ aprendizaje)	El uso de la tecnología apoya de manera óptima las estrategias de enseñanza.	El uso de la tecnología apoya las estrategias de enseñanza.	El uso de la tecnología apoya mínimamente las estrategias de enseñanza.	El us tecno las es ensef
Selección de tecnología (Compatibilidad con los objetivos curriculares y las estrategias de enseñanza)	La selección de tecnología(s) es ejemplar con respecto a los objetivos curriculares y las estrategias de enseñanza.	La selección de tecnología(s) es apropiada, aunque no ejemplar, con respecto a los objetivos curriculares y las estrategias de enseñanza.	La selección de tecnología(s) es poco apropiada con respecto a los objetivos curriculares y las estrategias de enseñanza.	La se tecno inapr respe objet curri estrat ensef
Adecuación (Contenido, pedagogía y tecnología en forma conjunta)	Contenido, estrategias de enseñanza y tecnología se articulan completamente entre sí dentro de la planificación didáctica.	Contenido, estrategias de enseñanza y tecnología se articulan entre sí dentro de la planificación didáctica.	Contenido, estrategias de enseñanza y tecnología se articulan parcialmente entre sí dentro de la planificación didáctica.	Curri estrat ensef tecno artic dentr plani didác

SAMR

Son las siglas en inglés del proceso que se debería seguir para mejorar la integración de las TIC en el diseño de actividades (**S**ubstitution, **A**ugmentation, **M**odification, **R**edefinition). Ha sido elaborado por
Rubén D. Puentedura
y se justifica en la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza y garantizar un sistema de promoción social que garantice la equidad.

Se basa en un modelo de dos capas y cuatro niveles:

- Mejora:
- **Substitution**: La tecnología se aplica como un elemento sustitutorio de otro preexistente, pero no se produce ningún cambio metodológico. Un ejemplo de este estadio sería la creación de un texto con un procesador o de un mapa mental con Cmaps o cualquier otra herramienta.

- **Augmentation**: La tecnología se aplica como un sustituto de otro sistema existente pero se producen mejoras funcionales. A través de la tecnología y sin modificar la metodología, se consigue potenciar las situaciones de aprendizaje. La búsqueda de información empleando un motor de búsqueda es un claro ejemplo de este estadio.

- Transformación:
- **Modification**: A través de las tecnologías se consigue una redifinición significativamente mejor de las tareas. Se produce un cambio metodológico basado en las TIC. A través de aplicaciones sencillas nuestros alumnos pueden crear nuevos contenidos y presentar la información integrando distintas tecnlogías.
- **Redefinition**: Se crean >uevos ambientes de aprendizaje, actividades, etc. que mejoran la calidad educativa y que sin su utilización serían impensables. Nuestros alumnos crean materiales audiovisuales que recogen lo que han aprendido como proyecto de trabajo

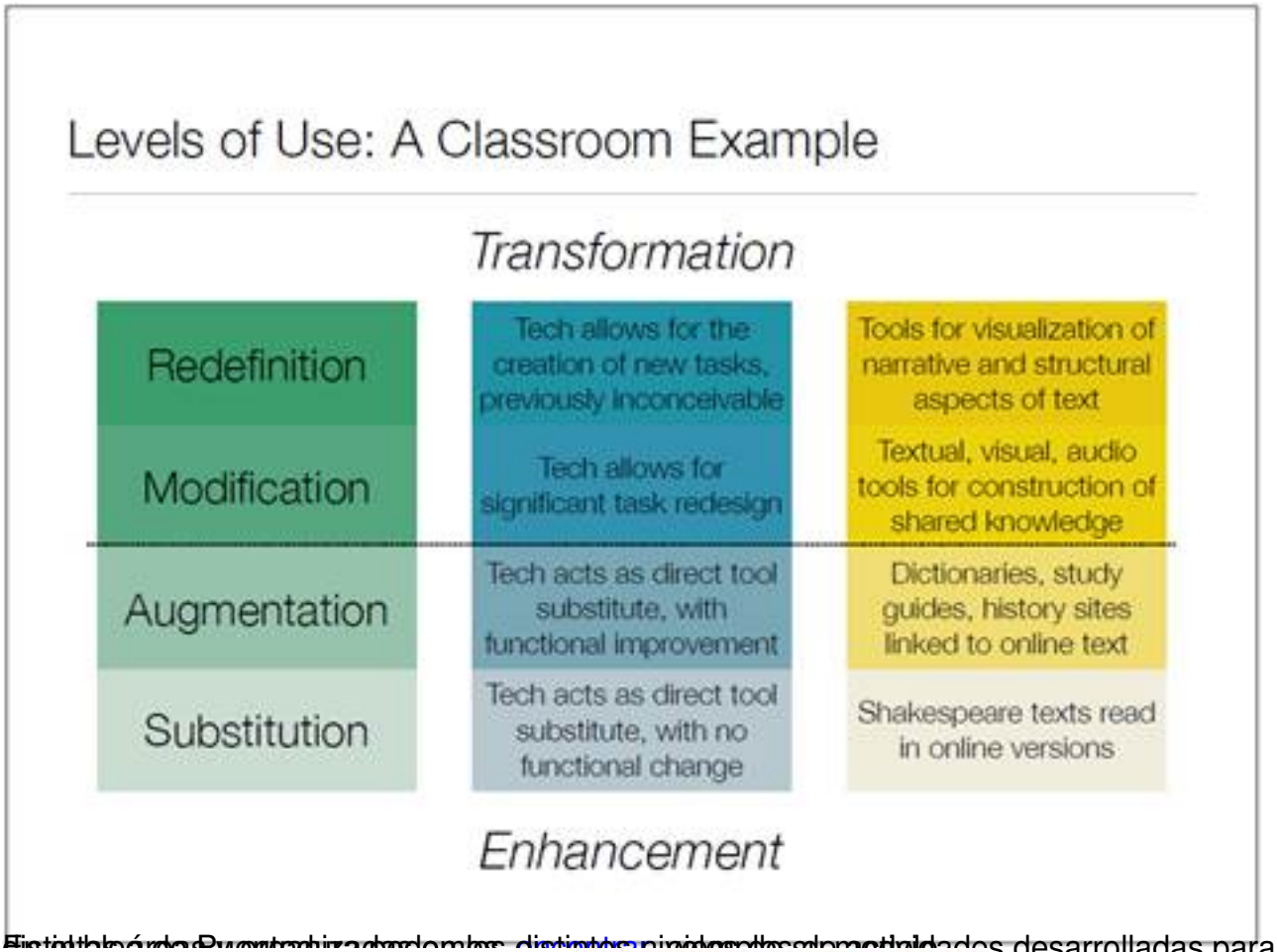
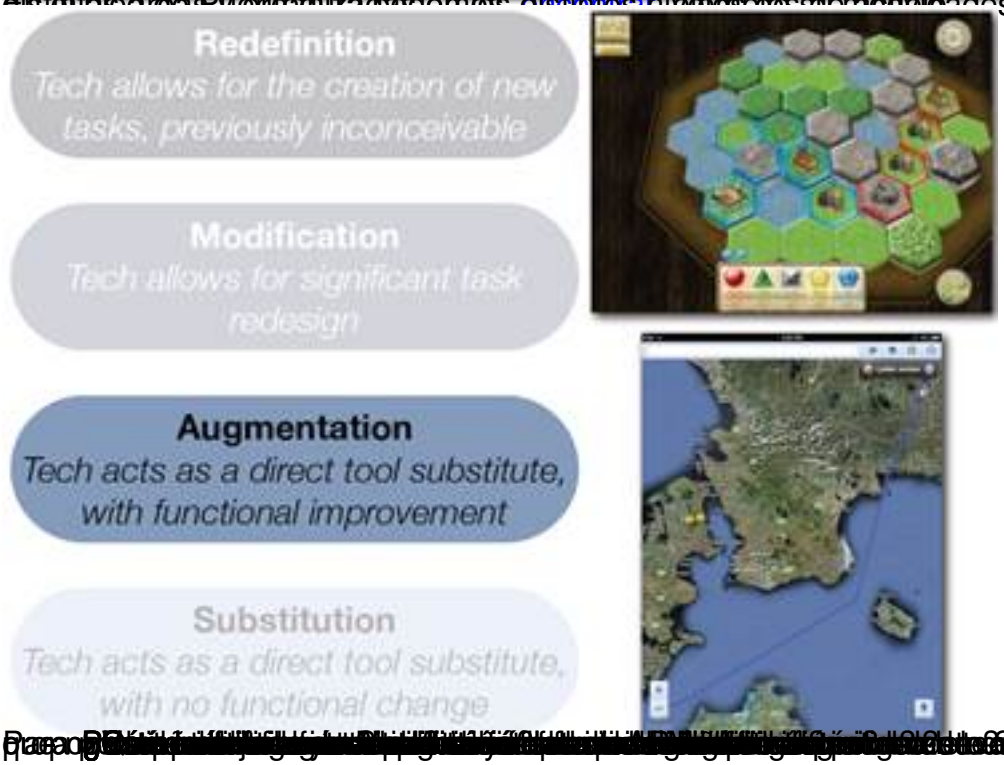


Fig. 1 Ejemplo de clasificación de las diversas aplicaciones desarrolladas para



Para [illegible] aprendizaje

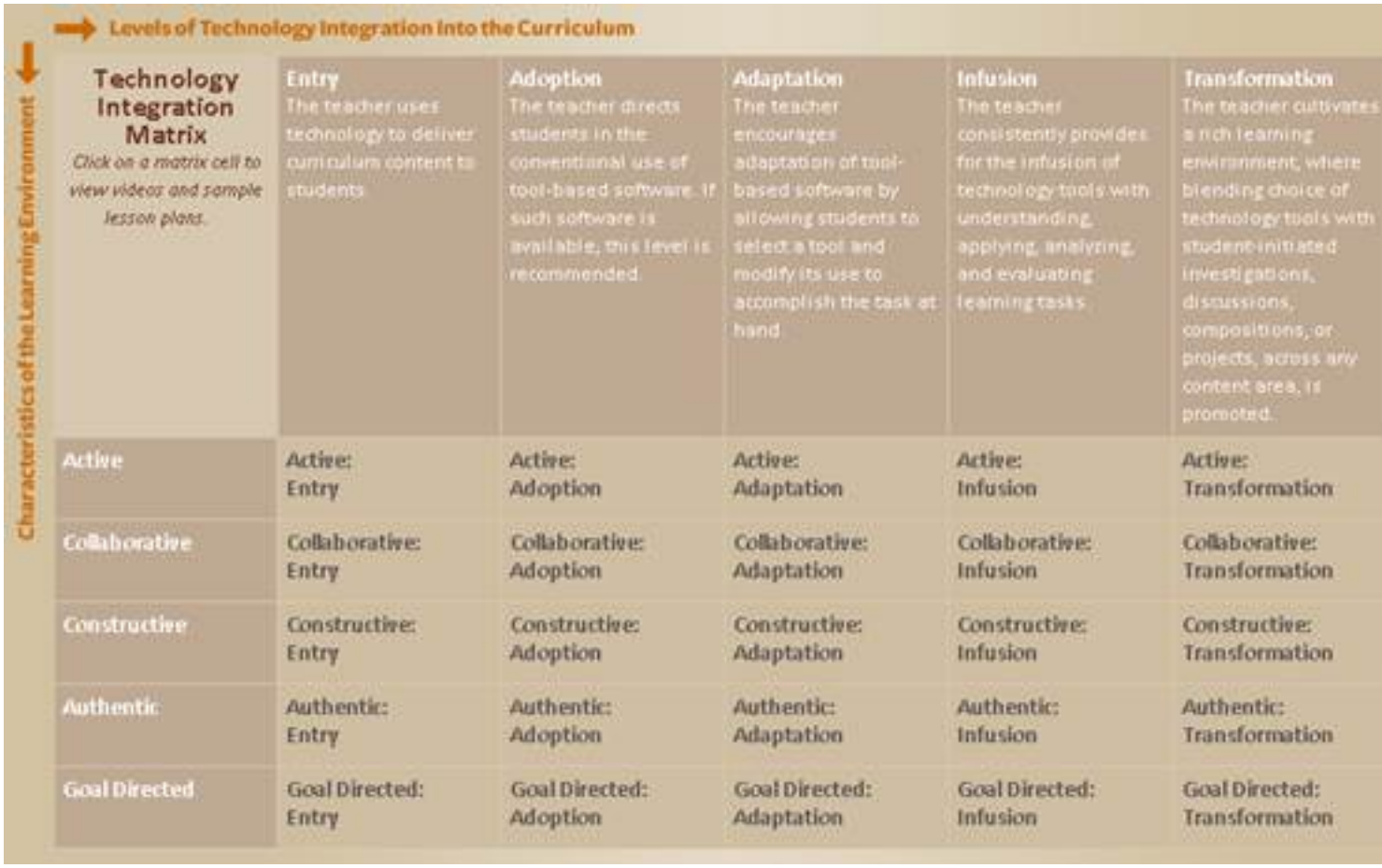


TIM. Arizona Technology Integration Matrix

TIM fue desarrollado con fondos ARPA con el fin de valorar cómo se estaban integrando las tecnologías en las escuelas (K-12). Para conseguirlo, se parte de la necesidad de formular un desarrollo paralelo entre: aprendizaje de las tecnologías, su inclusión en el currículum, desarrollo profesional docente y el aprendizaje de los estudiantes.

{vimeo}55814285{/vimeo}

La Matriz de integración de la tecnología consiste en una tabla de doble entrada que trata de ilustrar cómo las tecnologías pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la educación primaria (K-12). Así mismo, permite que los docentes y las escuelas evalúen su nivel de integración de las TIC para alcanzar unas situaciones de aprendizaje de calidad.



Levels of Technology Integration into the Curriculum

Characteristics of the Learning Environment

Technology Integration Matrix *Click on a matrix cell to view videos and sample lesson plans.*	**Entry** The teacher uses technology to deliver curriculum content to students	**Adoption** The teacher directs students in the conventional use of tool-based software. If such software is available, this level is recommended.	**Adaptation** The teacher encourages adaptation of tool-based software by allowing students to select a tool and modify its use to accomplish the task at hand	**Infusion** The teacher consistently provides for the infusion of technology tools with understanding, applying, analyzing, and evaluating learning tasks	**Transformation** The teacher cultivates a rich learning environment, where blending choice of technology tools with student-initiated investigations, discussions, compositions, or projects, across any content area, is promoted.
Active	Active: Entry	Active: Adoption	Active: Adaptation	Active: Infusion	Active: Transformation
Collaborative	Collaborative: Entry	Collaborative: Adoption	Collaborative: Adaptation	Collaborative: Infusion	Collaborative: Transformation
Constructive	Constructive: Entry	Constructive: Adoption	Constructive: Adaptation	Constructive: Infusion	Constructive: Transformation
Authentic	Authentic: Entry	Authentic: Adoption	Authentic: Adaptation	Authentic: Infusion	Authentic: Transformation
Goal Directed	Goal Directed: Entry	Goal Directed: Adoption	Goal Directed: Adaptation	Goal Directed: Infusion	Goal Directed: Transformation

Valora dos dimensiones:

- Integración de las TIC en el currículum. Cómo se pueden utilizar las TIC de cara a apoyar y mejorar las situaciones de aprendizaje (muy similar al modelo SAMR). Los niveles son:

- **Entrada**. El profesor emplea la tecnología para mostrar el contenido. Se centra en lecciones magistrales.
- **Adopción**: Los alumnos emplean de forma convencional las aplicaciones de software. Su uso es similar al que le podrían dar en casa o en el trabajo.
- **Adaptación**: El profesor motiva a los estudiantes para que empleen las tecnologías en situaciones de aprendizaje para las cuales no han sido diseñadas con el fin de poder cumplir

con los objetivos de aprendizaje..

- **Infusión**. El profesor proporciona apoyo e incentivos constantemente para que los alumnos empleen las herramientas tecnológicas en sus tareas de aprendizaje como algo natural.
- **Transformación**. Se promueve el uso de las herramientas tecnológicas en ambientes de aprendizaje ricos de manera que se integren con investigaciones, proyectos, debates, etc. transformando las tareas de aprendizaje a través de la tecnología.

- Características del entorno de aprendizaje. En esta dimensión se mezclan y organizan distintos conceptos como son tipos de enseñanza, aprendizaje o metodologías. Se busca crear actividades de aprendizaje más ricas.
- **Dirigidas a la consecución de los objetivos**. Los estudiantes utilizan las herramientas tecnológicas para obtener datos en investigaciones, planificar actividades, controlar el progreso y evaluar los resultados.
- **Vinculadas con situaciones reales**. Los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas para resolver problemas del mundo real y realizar actividades significativas.

- **Actividades constructivistas**. Se realizan actividades de tipo constructivista en las que los alumnos utilizan las TIC para dar sentido a sus aprendizajes y compartirlos con los demás.

- **Entorno colaborativo**. Las herramientas TIC son empleadas para colaborar con otros alumnos, de su mismo centro o de otros centros.
- **Activa**. Se proponen tareas en los que los alumnos deben participar activamente y dónde las tecnologías son un recurso transparente que permite la consecución de los objetivos de aprendizaje.



En la página del proyecto de las tres semanas de aprendizaje que dispone de actividades diseñadas de acuerdo a cada uno de los momentos de aprendizaje y ejemplos de actividades