



Proyecto financiado por el EPSRC y la HDI+ network [EP/R045178/1](#) con la colaboración en la UOC del proyecto MICINN RYC 2016-19589

Datos en el proceso pedagógico



...En busca del equilibrio

Equipo de Trabajo HDI-DPP

Coordinación de Talleres
Caroline Kuhn, Juliana Raffaghelli

En este Taller: Qué haremos, qué NO haremos



- De los datos analógicos a los datos digitales: analíticas de aprendizaje
- Casos de Uso
- Instrumentos Moodle y recomendaciones para la práctica.

¡Atención!

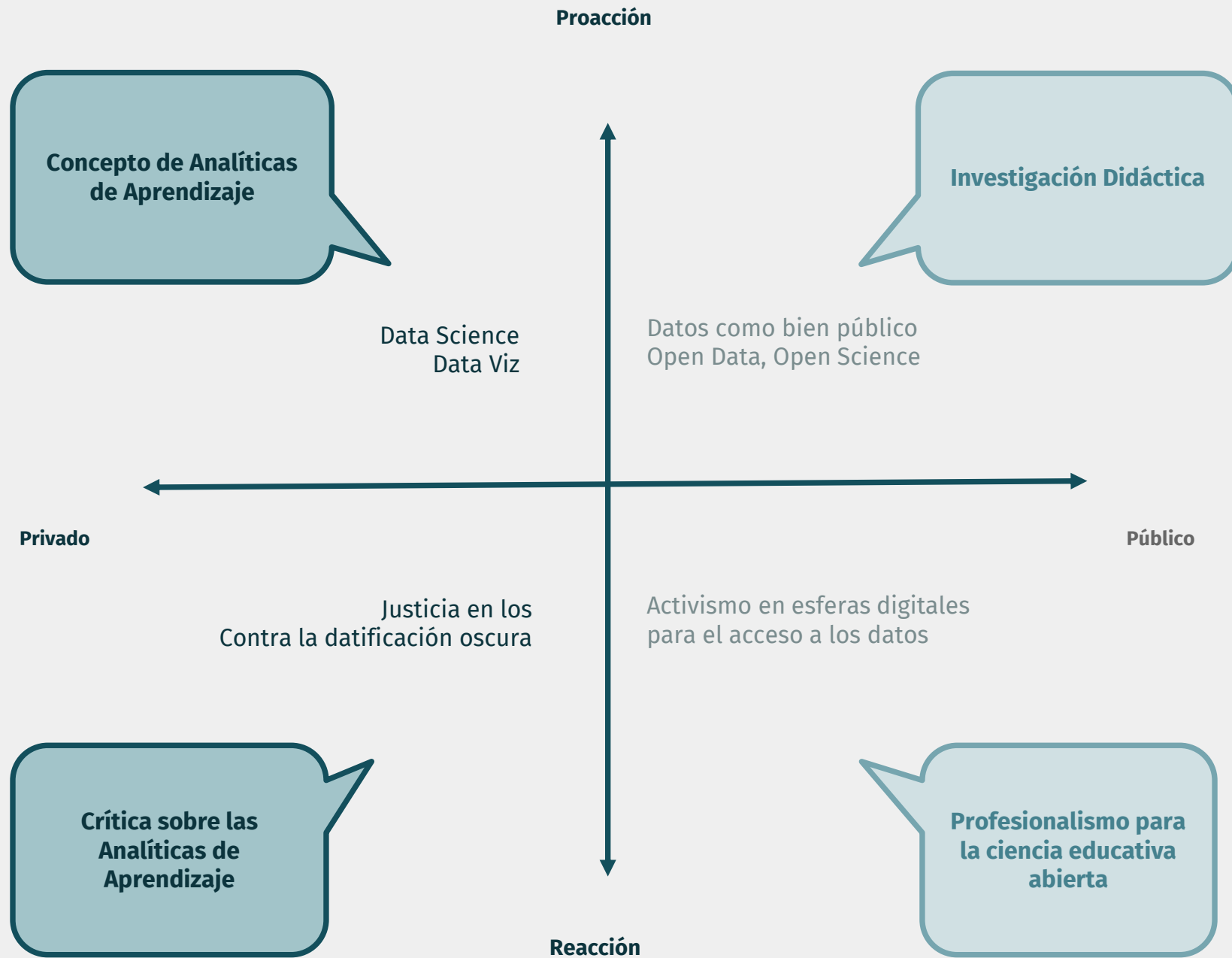
- NO: orientaciones para la investigación sobre diseño, desarrollo, Ux de AAp.
- SI: orientaciones para la implementación de AAp en la docencia e investigación didáctica sobre impacto de uso de Aap.

¿Qué datos?

¿En qué parte del
proceso
pedagógico?

Definiciones iniciales y
desarrollo tecno-
pedagógico





Uso de datos en el proceso educativo: *Lo que parece nuevo, ¿Lo es?*

- Sistema de calificaciones, calidad educativa y recompensa/avance de carrera para docentes.
- Evaluación formativa y sumativa cuantitativa
- Los cuestionarios estandarizados de performance educativa: [PISA](#) y [PIAAC](#)
- “Evidence-Based Education” “What Works”
- Viejas Discusiones sobre la medición (análisis psicométrico, taylorización de la educación, control de la autonomía docente)



MATSUSHITA, R (2017) The Paradox of Evidence-based Education: From the Decline of Education to Abandonment of the Theories of Education Educational Studies in Japan: International Yearbook No. 11, March, 2017. pp. 101-119

<https://americansocietytoday.blogspot.com/2011/10/no-child-left-behind-effect.html>

Uso de datos en el proceso educativo: *Lo que parece nuevo, ¿Lo es?*

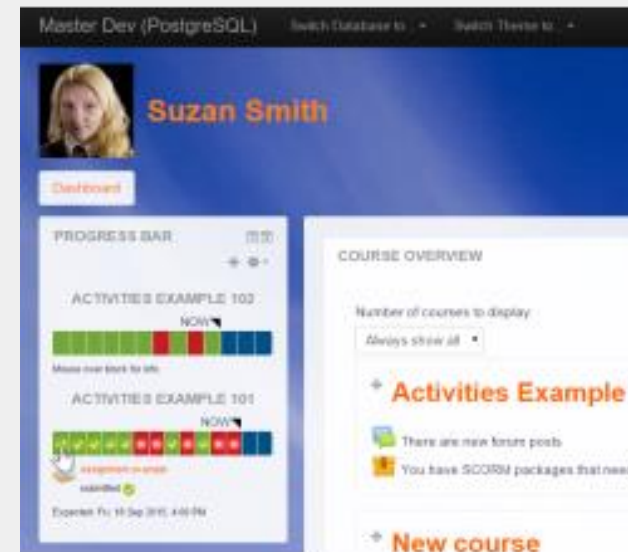
Analíticas de aprendizaje

- Hipótesis pedagógicas/ educativas de uso
- Desarrollos existentes: algoritmos y visualización en *dashboards*
- Problemas actuales de uso de las analíticas



Analíticas de Aprendizaje: Algoritmos y Dashboards

- Todas las analíticas parten de una base de datos, generalmente brindada por el LMS (entorno de aprendizaje digital).
- De acuerdo a la hipótesis pedagógica que se quiera promover, se seleccionan datos específicos:
 - *Logs y Clicks*
 - *Tiempo de conexión.*
 - *Performance en tareas intermedias*
 - *Cantidad de post en fórum.*
 - *Sociogramas en tareas colaborativas*
 - *Análisis cuantitativo del discurso en fórum o tareas.*
 - *Etc.!*
- Los datos se combinan y convierten en informaciones “accionables” a través de algoritmos.
- Estas informaciones pueden eventualmente ser presentadas en modo visual “dashboards”



Moodle Progress Bar



Moodle Intelliboard

Analíticas de Aprendizaje: desarrollo tecnológico basado en hipótesis pedagógicas

- Todas las analíticas se basan en hipótesis pedagógicas/educativas.
- En general, apuntan a ver (Fergusson, 2012):
 - *Eficacia de sistema (prevención del abandono)*
 - *Apoyo de las decisiones docentes (prevenir fracaso, focalizar atención, orientar estudio de profundización, etc.)*
 - *Apoyo de la autonomía de estudio o “autorregulación”*



Definición inicial

Medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes, sus contextos y las interacciones que allí se generan, con el fin de comprender el proceso de aprendizaje que se está desarrollando y optimizar los entornos en los que se produce (Ferguson, 2012)

ENFOQUES DE PROCESAMIENTO DE DATOS	TIPOLOGÍA DE ANALÍTICA
Registro de eventos presentes, análisis ex-post	Analíticas Descriptivas
Registro de eventos presentes, Análisis ex-ante	Analíticas de Diagnóstico
Registro de eventos pasados, probabilidad posterior	Analíticas Predictivas
Registro de eventos pasados, modelización y recomendación	Analíticas Prescriptivas

Presentación de Producto D2L, <https://www.d2l.com/es/temas/analitica-del-aprendizaje/>





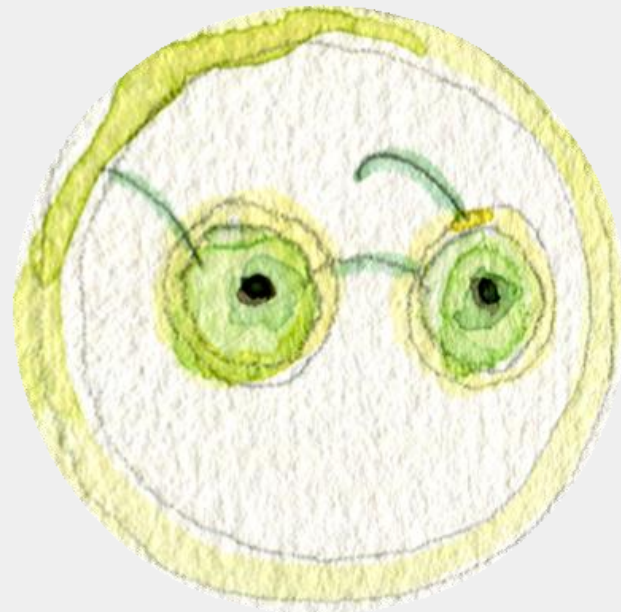
¿Qué hay acerca de nosotros?

Actividad 1

Mis sistemas de datos

Mapeo de sistemas de datos usados en mi contexto docente

Sigue el enlace desde la figura :)



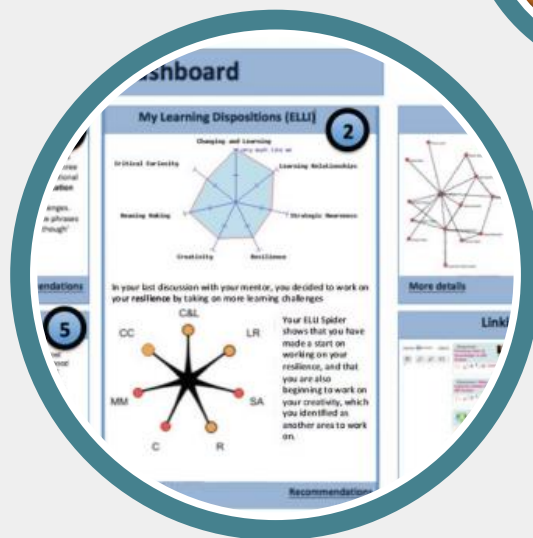
Todavía asistimos a un entusiasmo excesivo respecto del uso de las AAp

...Y hay un hueco enorme entre las infraestructuras que apoyan los sistemas de métricas nacionales y los institucionales

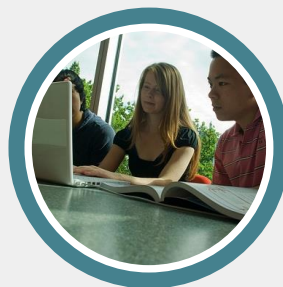


De métricas y constructos ED: *Houston, we have a problem*

La mayor parte de los estudios se basan en Desarrollos: Dashboards, Data Viz



No hay suficiente evidencia de evaluación en contextos auténticos

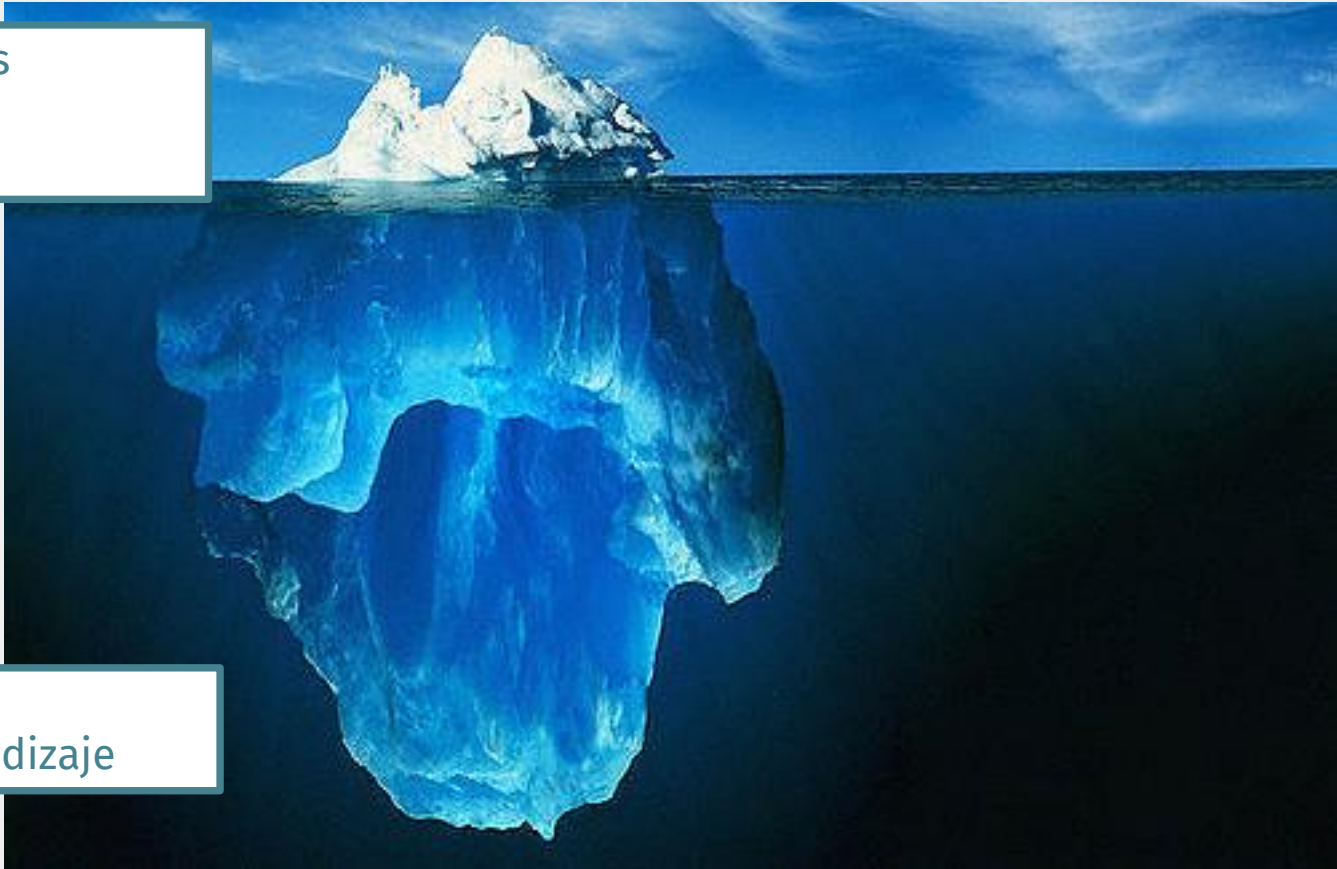


Los docentes y estudiantes usan muy poco las herramientas

Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T., Vuorikari, R. (2016). *Research Evidence on the Use of Learning Analytics - Implications for Education Policy*. R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Eds.). Joint Research Centre Science for Policy Report; EUR 28294 EN; doi:10.2791/955210.

¿Qué (no) miden las analíticas de aprendizaje?

Prinsloo & Slade, 2017

An iceberg floating in the ocean. The small tip above the water represents what is measurable by learning analytics, while the much larger part below the water represents what is not measurable. Two text boxes are overlaid on the image: one on the tip and one on the submerged part.

Ambiente, recursos
y herramientas
Tecnológicas

Procesos de
enseñanza y aprendizaje

HCI observable

Interacciones con el
contenido, entregas de tareas,
post en discusiones...

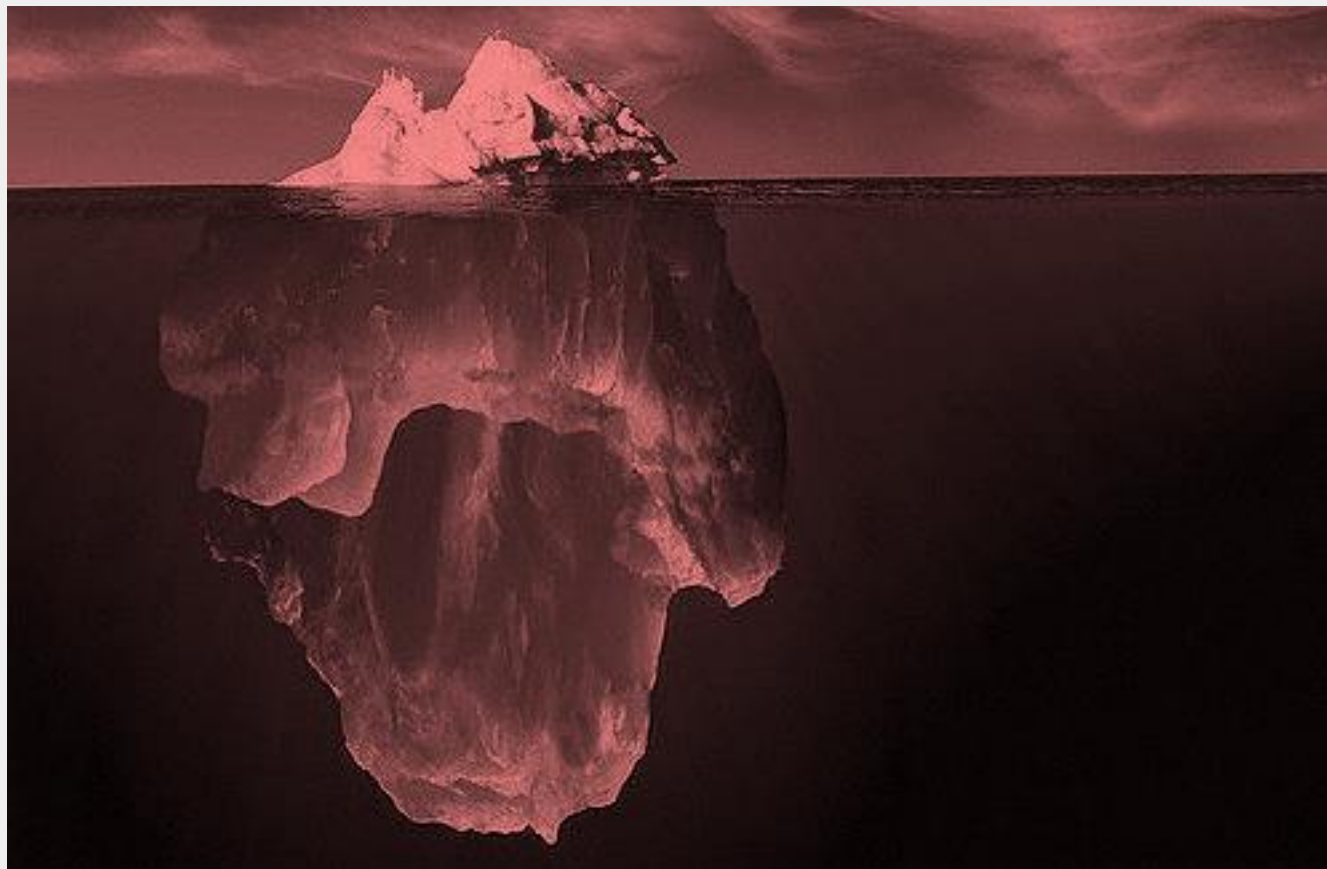
Constructos Pedagógicos

Motivación,
Conocimiento previo,
Actividad Social,
Autoregulación del
aprendizaje, etc.

¿Qué miden las analíticas de aprendizaje?

Prinsloo & Slade, 2017

Las analíticas de aprendizaje y los instrumentos asociados (Dashboards) se basan en...



(A) Los datos que podemos recoger fácilmente

(B) Los datos que somos capaces de procesar

(C) Nuestra propia definición de conceptos relevantes a usar en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Estrategias de desarrollo institucional basadas en AAP



Madurez del modelo aplicado de Analíticas de Aprendizaje

Siemens, G., S. Dawson, Lynch, G, (2014) Improving the Quality and Productivity of the Higher Education Sector. White Paper for the Australian Government Office for Learning and Teaching. Retrieved from: http://bit.ly/Policy_Strategy_Analytics

Problemas éticos en el uso de AAp

Problema ético	Líneas para actuar (según literatura)	Referencias para generar las líneas
Privacidad	Cooperación entre todas las partes interesadas sobre cuestiones de privacidad en las etapas de recopilación y análisis de datos	Avella et al. (2016); Tsai and Gasevic (2017); Gursoy et al. (2017)
Apertura y Transparencia	Claridad, control de datos y responsabilidad	Sclater (2016), Cardinali et al. (2015)
Autonomía en el etiquetamiento	Los datos no se utilizarán para etiquetar negativamente a los alumnos	Beattie et al. (2008); Ari and Brandon (2014); Slade (2016); Lawson et al. (2016)
Resolver problemas de pertenencia de datos	Los datos generados en la educación no deberían ser monetizados	Beattie et al. (2008); Cardinali et al. (2015); Lawson et al. (2016)
Justicia Algorítmica	Evite sesgos en las interpretaciones de datos	Hoel et al. (2017); Slade and Prinsloo (2013); Slade (2016); Willis et al. (2016)
Deber de Actuar	El estudiantado tiene derecho a saber	Slade (2016); Willis et al. (2013)



[Enlace a Tabla citada](#)

Tzimas, D. & Demetriadis, S. (2021) Ethical Issues in learning analytics: a review of the field. Education Tech Research Dev. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09977-4>

Tipologías de Analíticas de Aprendizaje

Observamos la relación entre tecnología y pedagogía



¡Vuestro Turno!

Actividad 3

Expedición entre tipologías de analíticas y desarrollos tecnológicos

¿Qué desarrollo te interesó más y por qué?

Sigue el enlace desde la figura :)





**Primero el fin
educativo, luego el
medio tecnológico**



¿Qué datos?

Equidad, Privacidad, No hacer
daño, Apoyar mi fin último: una
relación pedagógica constructiva

Probemos con Moodle...

...Ese viejo aliado del
aprendizaje en línea.



moodle

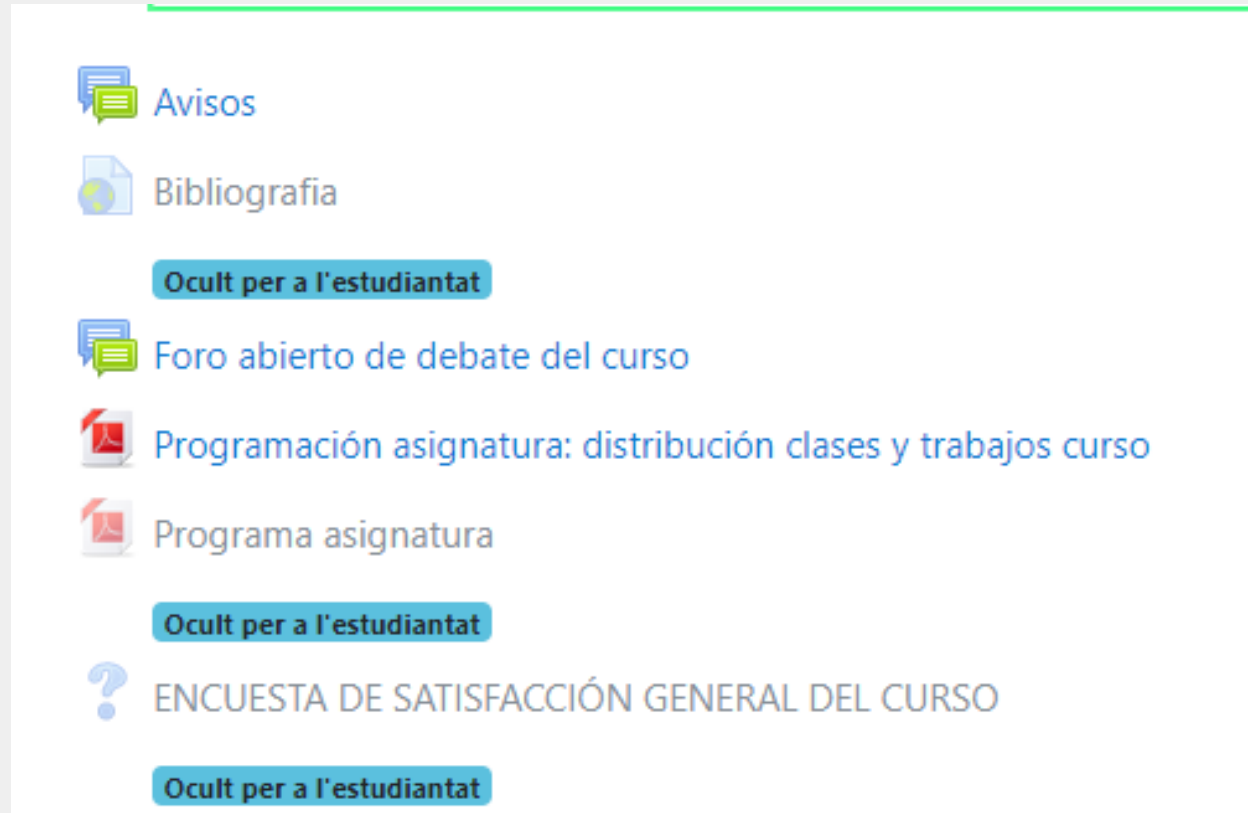
Analíticas de Aprendizaje: Herramientas de Moodle

https://docs.moodle.org/33/en/Learning_analytics

Plugin	Plugin type	Standard / Additional	Useful for	Description	Reported usage*
Logs	Report	Standard	Teachers, Admins, Decision-makers	Filterable log of events	71.4%
Activity	Report	Standard	Teachers	View count of activities in course	69.1%
Activity completion , see also Course completion	Report	Standard	Teachers	Completion matrix of students and activities	66.3%
Live logs	Report	Standard	Teachers, Admins	Automatically refreshing log of events	55.2%
Feedback	Activity	Standard	Teachers, Researchers	Configurable survey tool	59.5%
(Quiz) Statistics	Report	Standard	Teachers	Student quiz performance report	53.0%
(Course) Participation	Report	Standard	Teachers	Single student's participation in course	49.9%
Survey	Activity	Standard	Teachers, Researchers	Set of standardised educational surveys	45.6%
Inspire	Administrative Tool	Additional migrating to Standard	Teachers, Researchers	Moodle native descriptive and predictive learning analytics	n/a
Questionnaire	Activity	Additional	Teachers, Researchers	Configurable survey tool	45.3%
Course Dedication	Block	Additional	Students, Teachers	Estimated time online for students	N/A
Graph Stats	Block	Additional	Teachers, Admins	Daily visits to site or course	N/A
GISMO	Block	Additional	Teachers	Numerous charts of student activity participation	N/A
Level Up!	Block	Additional	Students, Teachers	Incentive-drive participation meter	N/A
Forum Graph	Report	Additional	Teachers	Graph of forum interactions	N/A
Analytics Graphs	Block	Additional	Teachers	Visualisation of student participation	N/A
Heatmap	Block	Additional	Teachers	Colour-coded indication of activity views on course page	N/A
Analytics	Local	Additional	Admins, Decision-makers	Enriched feed to Google Analytics and Pywick	N/A
Grade distribution	report	Additional	Teachers	Visualizes the grades of students in a course	N/A
Logstore xAPI	Logstore	Additional	Admins, Decision-makers,	xAPI event stream output	N/A



¡Esta imagen de actividades y recursos de Moodle nos resulta muy familiar!



Lo que es generalmente menos familiar, es cómo usar cada una de las actividades, primer nivel de traducción de un diseño pedagógico, en sistemas de trazado de datos que luego pueden transformarse en visualizaciones diagnósticas e instrumentos de predicción y acción docente

Estructura "iceberg" de Moodle

Establecemos el diseño de nuestro ambiente Moodle...según nuestras hipótesis pedagógicas

Ej: Archivo, Quiz, Entrega de Tarea

1er nivel

Elegimos forma de trazado de datos y métricas asociadas

Ej: Escala, Nota

Visualización

Completamiento

2er nivel

Actividades y Recursos de Moodle

Libro de Calificaciones, Completamiento, Condicionamiento de Actividades, Resultados, Competencias, Planes de Formación, Insignias

PERSONAL LEARNING DESIGNER

Analíticas de Aprendizaje

Logs, Informes de Moodle, Panel de Control, Intelliboard

Observamos los registros de Moodle y el Panel del Instructor.

Implementamos decisiones automáticas.

Ej: Porcentaje de archivos vistos o actividades completadas, Media de notas obtenidas,

3er nivel



Alinear el diseño pedagógico con el diseño tecnológico (de AAP)



Herramientas para apoyar el uso de datos en Moodle

INSTRUMENTO: MATRIZ AAP

Tabla para reflexionar sobre el Problema Educativo, que orienta la necesidad de controlar ciertos datos

- Clase Numerosa
- Estudiantes de primer año
- Alto nivel de dificultad del contenido
- Reciente introducción de innovación educativa
- Actividades de los estudiantes fuera de clase (Ecologías de Aprendizaje)
- Otros

Infografía para elegir las herramientas de Moodle de Primer y Segundo Nivel

- **Primer Nivel:** Cómo se “ve” mi entorno virtual, los contenidos (ej. video, slides) y actividades (ej. entrega de tarea, foro) que ofrece
- **Segundo Nivel:** Los contenidos que tienen que ser bajados o vistos para ser completados, las actividades que tienen evaluación, las escalas que uso

Dos tablas comparadas, basadas en investigación, para reflexionar sobre el “Tercer Nivel”

- **Tercer nivel, Métricas y enfoque pedagógico [Tabla I]** Lista de Métricas Simples (capturadas directamente del entorno de aprendizaje en línea) y Métricas complejas (integradas con otros sistemas digitales) en relación a 4 enfoques pedagógicos (diseño, eficacia docente, autorregulación, prevención de abandono)
- **Tercer nivel Métricas en Moodle [Tabla II]**



[Accede al recurso!](#)

Para refrescar conocimientos: ¿Dónde se recogen datos en Moodle?

Casos de uso de Analíticas de Aprendizaje

Del problema educativo
al apoyo tecnológico



Vuestro turno

Actividad 3

Expedición entre casos de uso de Analíticas

Elegir un caso y comentarlo

Sigue el enlace desde la figura :)



Hacia una ciencia educativa abierta

Evidencias, sí. Pero de las nuestras, y contextualizadas.

- ¿En qué medida es factible trabajar en una óptica de uso de AAP para apoyar procesos de aprendizaje en mi institución?
- ¿Qué conjuntos de datos educativos son accesibles y usables en el breve, medio y largo plazo?
- ¿Cuáles son los problemas críticos que podría enfrentar ante el uso de los datos de estudiantes (recogidos del proceso de aprendizaje/administración)?





- Sobre la base de: Laurillard (2012) *Teaching as a Design Science*. Routledge
- Rienties, B., Boroowa, A., Cross, S., Kubiak, C., Mayles, K., & Murphy, S. (2016). Analytics4Action Evaluation Framework: A Review of Evidence-Based Learning Analytics Interventions at the Open University UK. *Journal of Interactive Media in Education*, 2016(1). <https://doi.org/10.5334/jime.394>

Active Methods in Large Size Lectures

Recent uploads



July 23, 2020 (v1)

Dataset

Restricted Access

View

Datasets from the study Peer learning as a key component of an Integrated Teaching Method in large size classes

Matteo Bozzi; Juliana Raffaghelli; Maurizio Zani;

The theory and research on learning in higher education are pointing out that active methods are able to improve learners' performance more than passive ones and to trigger situated and deep learning. However, some factors prevent their spread and trust amongst university instructors, like the

Uploaded on July 27, 2020

November 11, 2018 (1.0)

Dataset

Open Access

View

Integrated pedagogical methods effectiveness in Physics' preliminary undergraduate education within the context of large size lectures.

Juliana Elisa Raffaghelli; Patrizia Maria Margherita Ghislandi; Rocco Micciolo; Luisa Canal; Matteo Bozzi; Susanna Sancassani; Maurizio Zani;

Three files relating the first round of analysis testing active methods for large size lectures. The Presentation including the research design, methods, main results in synthesis is available here: <https://www.researchgate.net/project/Getting-started-with-Physics-preliminary-undergra>

Uploaded on November 11, 2018

[More](#)[New upload](#)

Active Methods in Large Size Lectures

In the context of the modernisation of higher education, the increasing number of students attending massive lectures as well as the connected phenomenon of disengagement, demotivation and finally drop-outs, require urgent intervention. Crowded lectures lead to less interactions and pedagogical support from teachers, disorientation and troubled access to course activities and resources for learning. The counterpart of this situation from the students' side is an intensification of already existing problems in the study method, particularly for those learners at the beginning of their academic experience. In fact, the lack of close support and feedback encompasses less ability to regulate learning processes. The impact of this situation is the students' decreasing self-efficacy, low self-esteem, frustration, unmanaged extraneous cognitive load and feelings of isolation that lead to failure at exams or drop-out.

Moreover, as the numbers of students' increase, the number of drop-outs rise, with an impact on system effectiveness and productivity: high amount of resources devoted to large numbers of students, with final achievements for a small number of students. In this context, active learning and several forms of support shape students' performance, their sense of achievement and thus the retention rates.

This community collects research work relating this problem.

Ver ejemplo [aquí](#)

Diseño Educativo

Integración equilibrada de uso de datos en el proceso educativo



Práctica docente: recomendaciones para seguir trabajando

- Diseñar una actividad que use por lo menos un criterio de generación de datos desde la plataforma Moodle, y observar su impacto:
 - *En la comprensión docente de los problemas de didáctica y aprendizaje.*
 - *En la eficacia del diseño*
 - *En el desempeño de los estudiantes*
 - *En la prevención de problemas de aprendizaje*
- En lo posible, partir desde un problema de diseño o de aprendizaje existente/observado para orientar la selección de instrumentos base de AAP a usar.

Pasos a seguir para la definición de un sistema de analíticas

- Identificar aspectos/procesos pedagógicos que queremos analizar.
- Establecer las tecnologías que son "sensibles" a estos procesos.
- Extracción y Lectura de datos.
- Interpretación.
- Toma de decisiones docentes.

Herramientas para el Diseño D-PedEq

Actividad 4: Diseñamos

Mi docencia informada por datos con equilibrio

Seguir el enlace desde la figura :)



**Material de
profundización:**

Otras Aplicaciones

Diseño, herramientas
y estrategias.



Por ahora, hasta aquí...



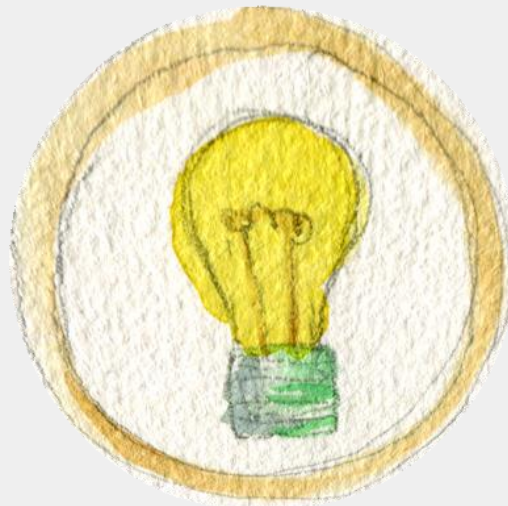
Nos vemos en 2
semanas



Dejamos abierto
un espacio virtual
con materiales y
actividades



Luego de dos semanas...



Presentamos nuestros resultados
y reflexiones

Una vez validadas por esta
comunidad de aprendizaje, te
ofrecemos un [espacio para
publicarlas](#)

YO y los datos en la educación

Después de este taller, seguimos pensando...
¡Eso esperamos!



Tu opinión es importante para este proyecto

Cuéntanos qué piensas.

El cuestionario te tomará 5-8 minutos.

Sigue el enlace del corazón :)





Contáctanos

Juliana E. Raffaghelli - jraffaghelli@uoc.edu
Caroline Kuhn - c.kuhn@bathspa.ac.uk

Juliana E. Raffaghelli, Caroline Kuhn (2021) “*Datos en el proceso pedagógico: en busca del equilibrio*” Project Understanding Data: praxis and politics

[Creative Commons Attribution
NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License.](#)

