Analítica del aprendizaje

¿Mito, Moda o Realidad?
Aplicaciones prácticas en Moodle.

Daniel Amo Filvà
@danielamof | eduliticas.com

LEARNING ANALYTICS

LA NARRACIÓN DEL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LOS DATOS

DANIEL AMO
RAÚL SANTIAGO

edulitícas.com

Copyrighted Material

LEARNING ANALYTICS EXPLAINED

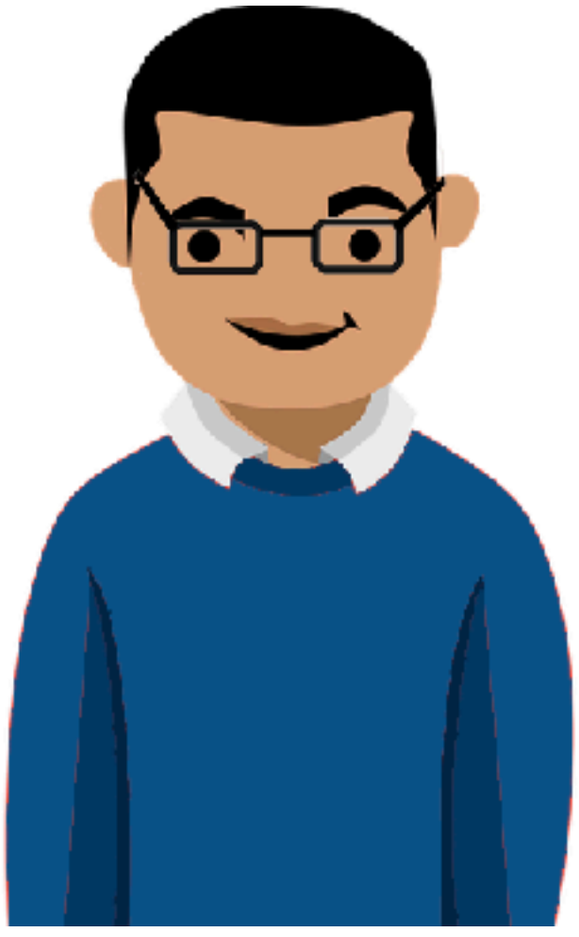
Niall Sclater

Copyrighted Material

ROUTLEDGE

Moodle es un entorno de múltiples **realidades**

Developer altruista

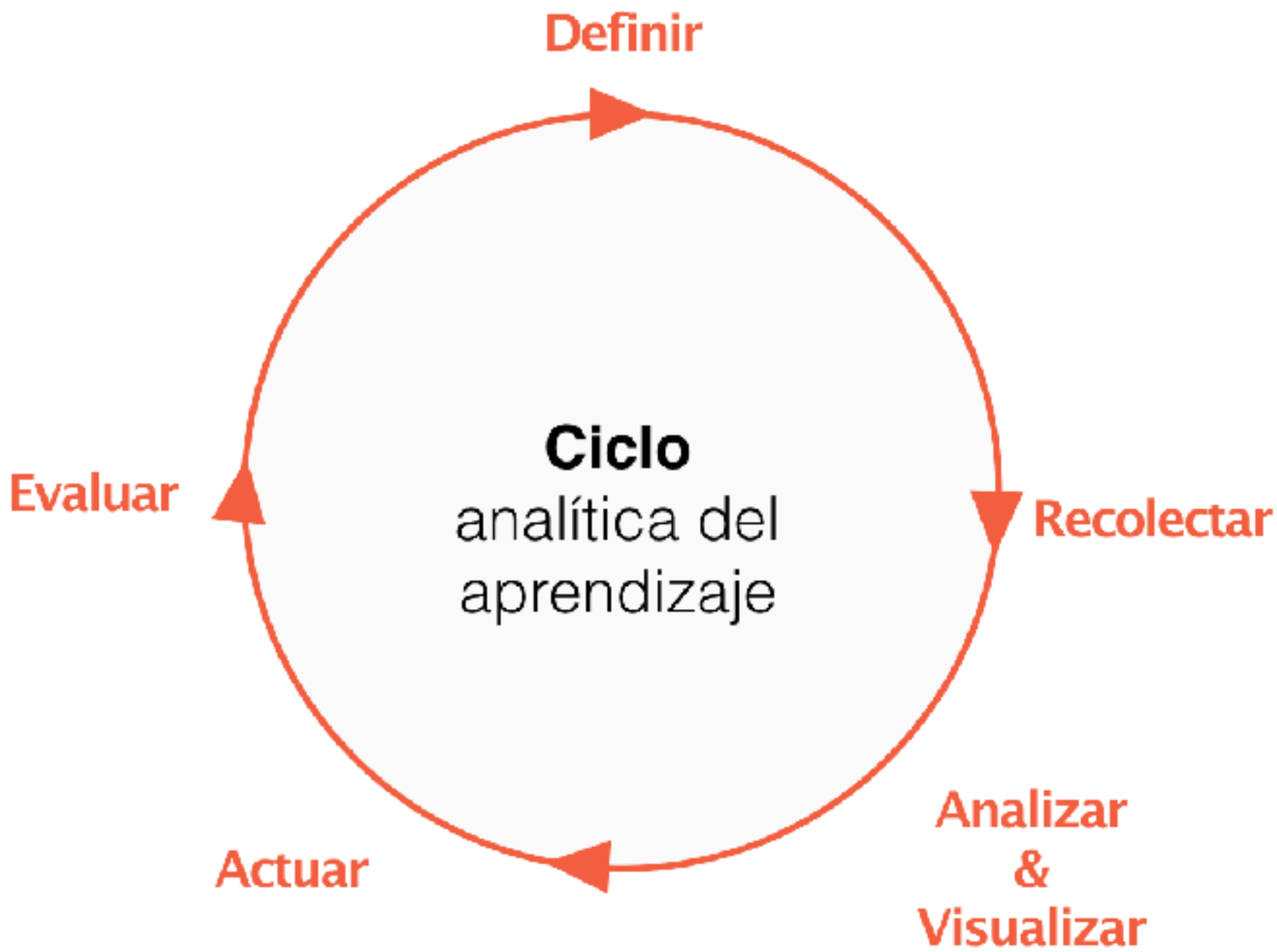


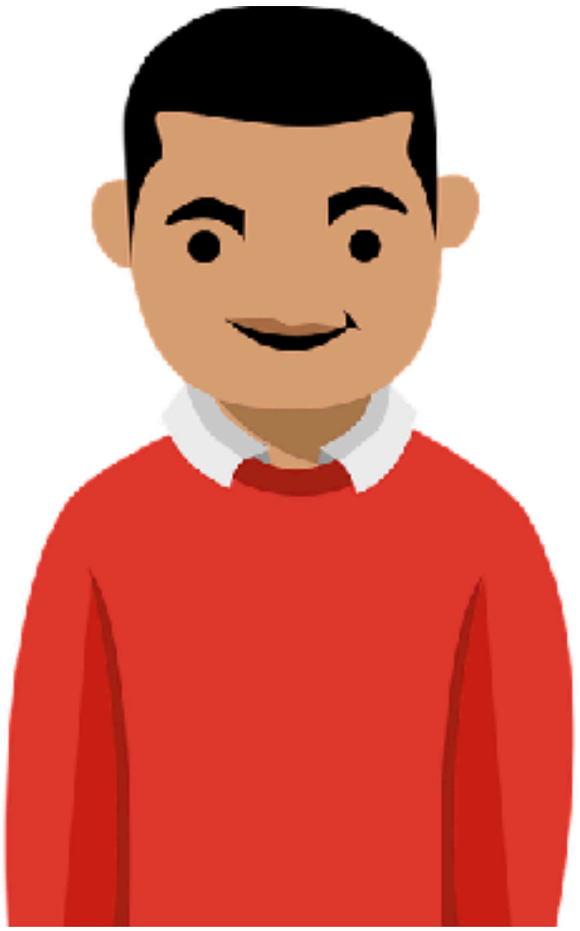
Principal

Docente

Investigador

xRealidad = xIntereses





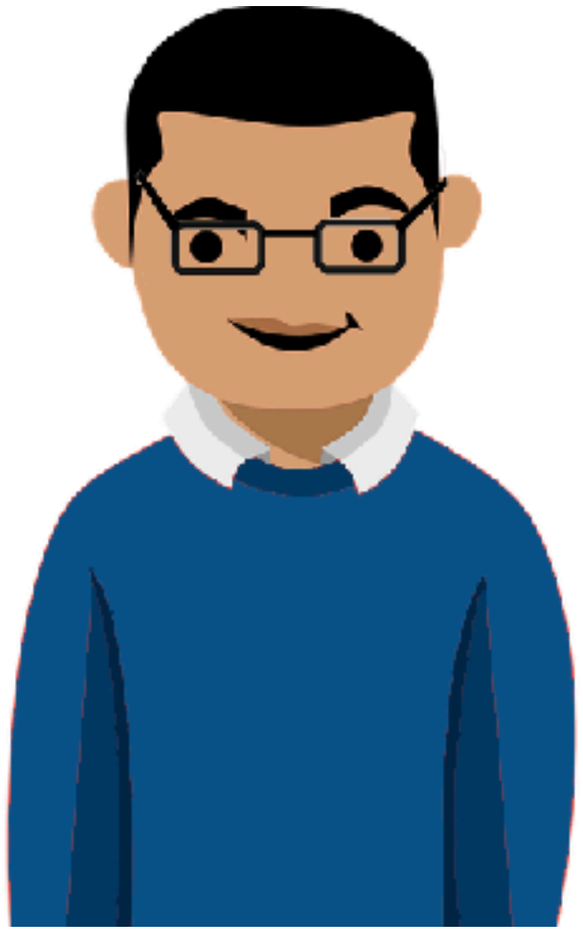
Investigador

Definir

Ciclo
analítica del
aprendizaje

Recolectar

Analizar
&
Visualizar



Principal

Developer
altruista

Definir

Recolectar

Analizar
&
Visualizar

Actuar

Evaluar

Ciclo
analítica del
aprendizaje

¿Docente?

Definir

Mejorar

Optimizar
Cambiar
Adaptar
Quitar
Personalizar

Evaluar
Comparar
Calificar
Asignar
Marcar

Seguir
Conocer
Comprobar
Saber
Ver

Evaluar

Recolectar

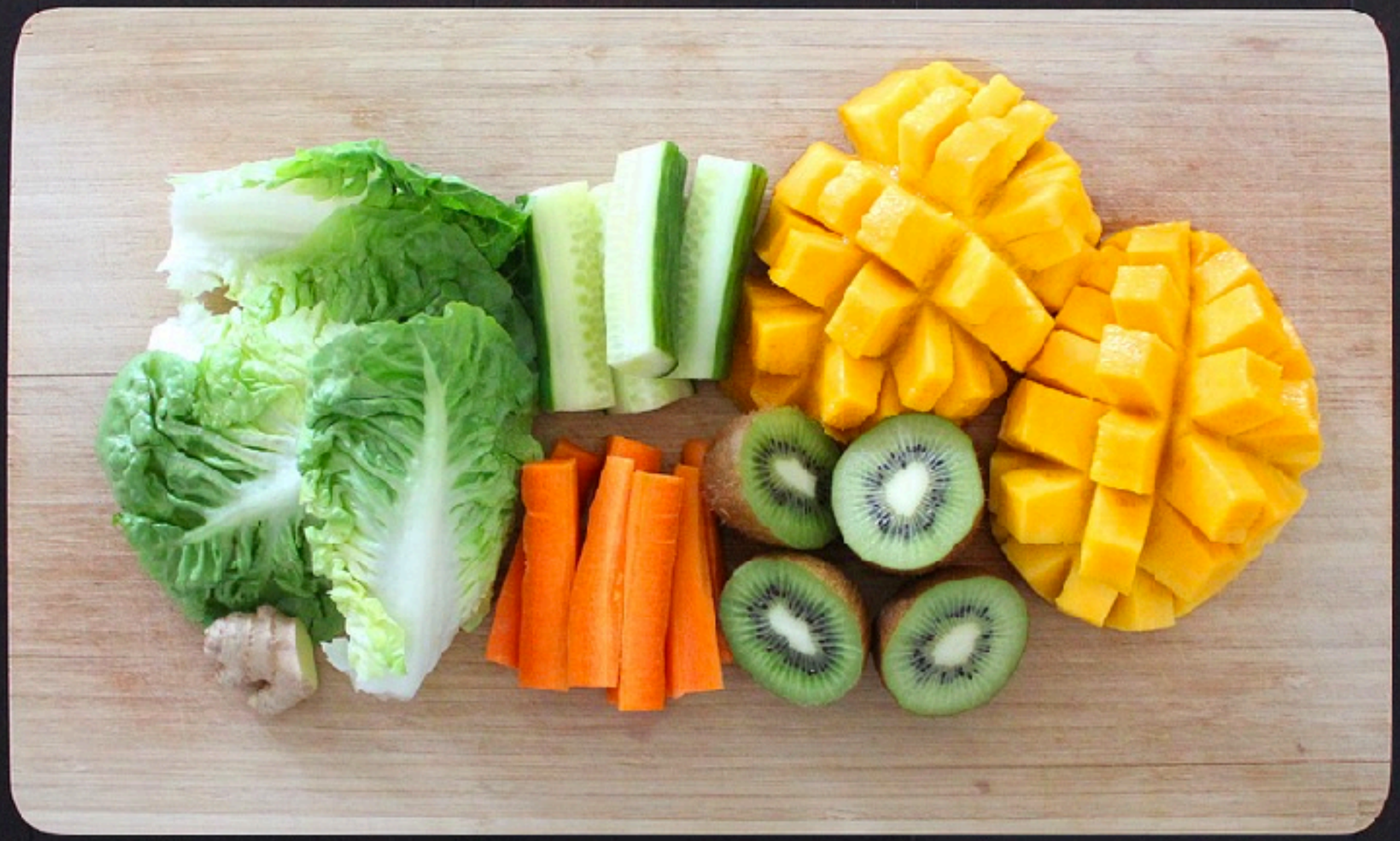
Actuar

Analizar
&
Visualizar

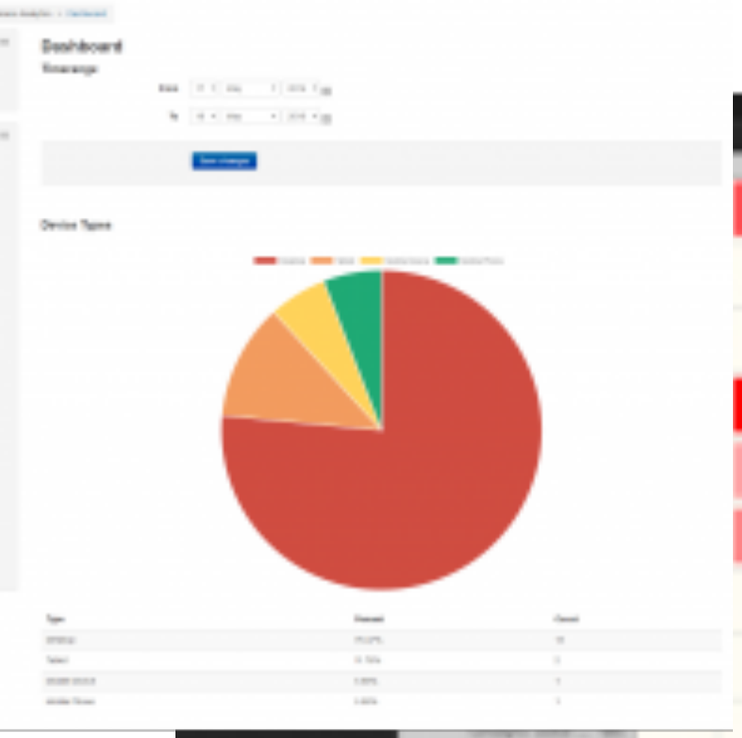
¿Qué es la analítica del aprendizaje para un **docente**?

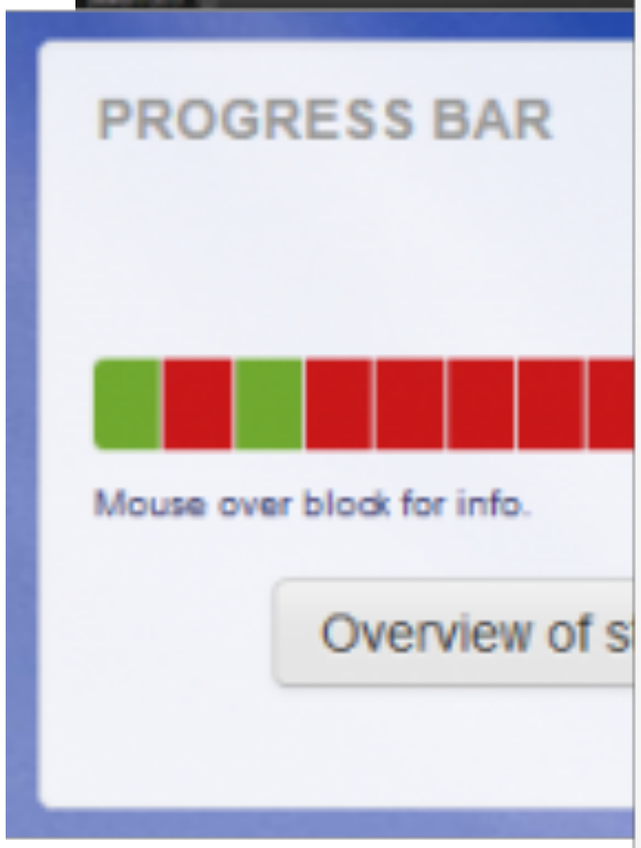
La analítica del aprendizaje (ahora) es ciencia ficción

MOTIVO



Los plugins de Moodle solo ofrecen raw data


Dashboard
Device Types


PROGRESS BAR
Mouse over block for info.
Overview of s

Average participation in all activities

Mindreading educativo

Ofrecer a los docentes aquello que no saben que necesitan pero que necesitan… y además hacerlo mal.

La moda es ofrecer dashboards

Dashboard

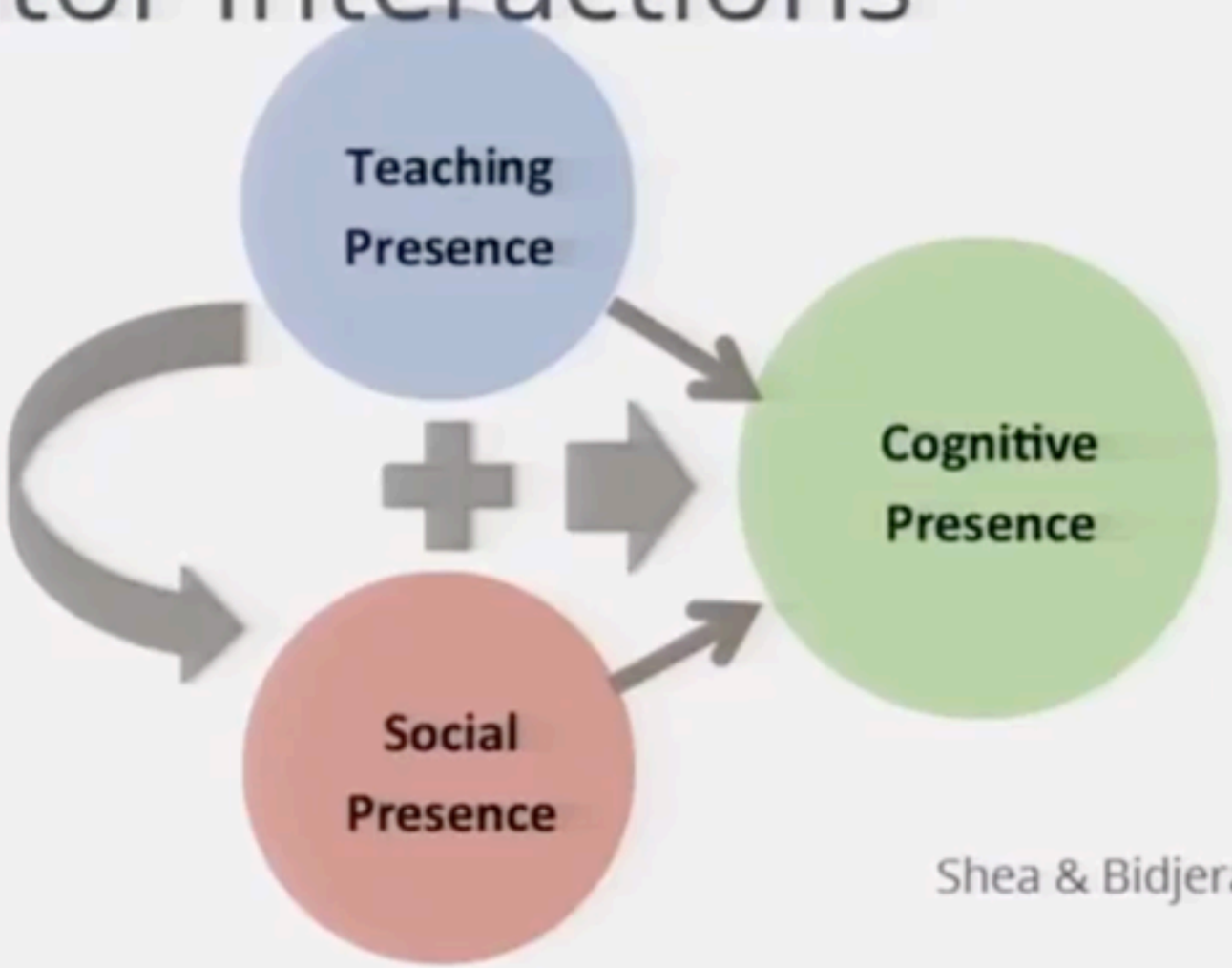
- Requiere de un tiempo de dedicación
- Requiere de una interpretación & comprensión
- Requiere de un análisis
- Requiere de una competencia analítica

…y MoodleHQ lo sabe

Solución:

Un plugin complejo en indicadores

Indicator Interactions



Shea & Bidjerano, 2010

Project Inspire Features

- Descriptive Analytics (Phase 1)
- Predictive Analytics (Phase 1)
- Diagnostic Analytics (Future Phases)
- Prescriptive Analytics (Future Phases)

moodle

docs.moodle.org/dev/Project_Inspire

Plugin Inspire

Predictions

Mathilde Kristensen

Not at risk

Actions

Robert Payne

Not at risk

Actions

Samuel Vicente

Student at risk of dropping out

Actions

Los docentes quieren **información accionable**

Claves para docentes

- No es estadística, ni machine learning, ni clasificación, ni big data…
- Es información accionable del alumno, curso, recursos…
- Lecturas entre líneas (insights): conclusiones.

Solución de siguiente nivel

1 solo Dashboard Mixto

(no es la definitiva y sí mejor que las actuales)

Total Users 69 | Total Interactions 37,801 | Total Forum Interactions 3 | Total Assignments Interactions 23,482

[575060a36b7b2](#)

[575060a36b815](#)

[575060a36b869](#)

[575060a36b890](#)

[575060a36ba5c](#)

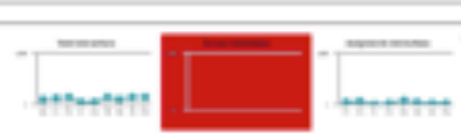
[575060a36bc78](#)

[575060a36bd21](#)

[575060a36bd45](#)

[575060a36bf75](#)

[575060a36bff2](#)



Perfil analítico del alumno 5741f40a9a3bd

1.- Resumen de interacciones

Se entiende por interacciones toda acción llevada a cabo por el alumno relacionadas con aspectos Sociales (mensajes enviados a foros,...), de Actividades (tareas enviadas,...), de Recursos (páginas vistas,...) o de Informes (perfiles de usuario vistos,...).

Dedicación total:	30h 54m	
Interacciones Totales:	1.457	(1.381 lecturas / 86 envíos)
Interacciones Sociales:	76	(70 lecturas / 6 envíos)
Interacciones en Actividades:	460	(380 lecturas / 77 envíos)
Interacciones en Recursos:	163	(163 lecturas / 0 envíos)
Interacciones en Informes:	736	(722 lecturas / 13 envíos)

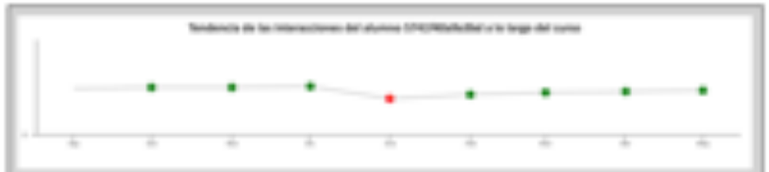
A lo largo de las 30h 54m dedicadas al curso el alumno 5741f40a9a3bd ha realizado 1.457 interacciones de las cuales un 5% son Sociales, un 32% son en Actividades, un 11% son en Recursos y un 50% son en Informes de datos.

2.- Visualizaciones de las interacciones y tendencia a lo largo del curso

Este gráfico muestra en azul todas las interacciones del alumno 5741f40a9a3bd en relación a la media de las interacciones de todos los alumnos indicada en naranja, desde inicio de curso hasta la fecha actual.A lo largo de las 30h 54m dedicadas al curso el alumno 5741f40a9a3bd ha realizado 1.457 interacciones de las cuales un 5% son Sociales, un 32% son en Actividades, un 11% son en Recursos y un 50% son en Informes de datos.

Considerando las interacciones del alumno globalmente y por trimestre, se aprecia un primer trimestre en general por encima de la media, un segundo trimestre también por encima de la media e inferior al anterior trimestre y un tercer trimestre también por encima de la media, como en el primero y como en el segundo trimestre.

En el primer trimestre se aprecia un segundo mes con más interacciones y un primer con menos. En el segundo trimestre el alumno realiza más intervenciones en el tercer mes y menos en el primer. En el tercer trimestre el alumno realiza más intervenciones en el segundo mes y menos en el primer, igual que en el primer trimestre. **En cómputo global, se realiza más esfuerzo en el primer trimestre y se cae en una cierta relajación en el segundo.**



Este gráfico muestra la tendencia de las interacciones del alumno 5741f40a9a3bd. En gris se muestra la línea de la tendencia. Si la línea marca un ascenso indica que en ese tramo temporal el alumno ha realizado un esfuerzo globalmente positivo. Se indicará con un círculo verde. En cambio, si la línea marca un descenso significa que en ese tramo temporal el alumno ha realizado un esfuerzo globalmente menor al tramo anterior. Se indicará con un círculo rojo.

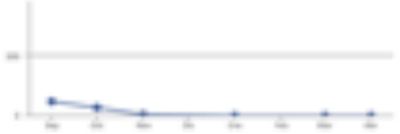
La tendencia del alumno a lo largo del curso muestra un aumento de la dedicación con pequeños descensos en el esfuerzo, como en Enero.

3.- Visualizaciones detalladas de las interacciones Sociales, en Actividades, en Recursos y en Informes

Detalles de las interacciones Sociales

% Interacciones sociales del alumno 5741f40a9a3bd

Interacciones sociales del alumno 5741f40a9a3bd a lo largo del curso



Actividad	Lecturas	Envíos	Dedicación
Fòrum: 1.1.4 Cartells antiglobalització	43	2	01h 05m
Fòrum: 1.2.1 Pòdter de les institucions i UE	23	1	39m
Tasca: 2.3.1 Index del tema	0	1	8m
Tasca: 3.1.2 Denominació d'origen	0	1	04m
Tasca: 3.4.4 Mapa conceptual del comerç	0	1	28m

Leyenda de colores:

Está entre el 0-25% de las interacciones de todos los alumnos.	Está entre el 26-50% de las interacciones de todos los alumnos.	Está entre el 51-75% de las interacciones de todos los alumnos.	Está entre el 76-100% de las interacciones de todos los alumnos.

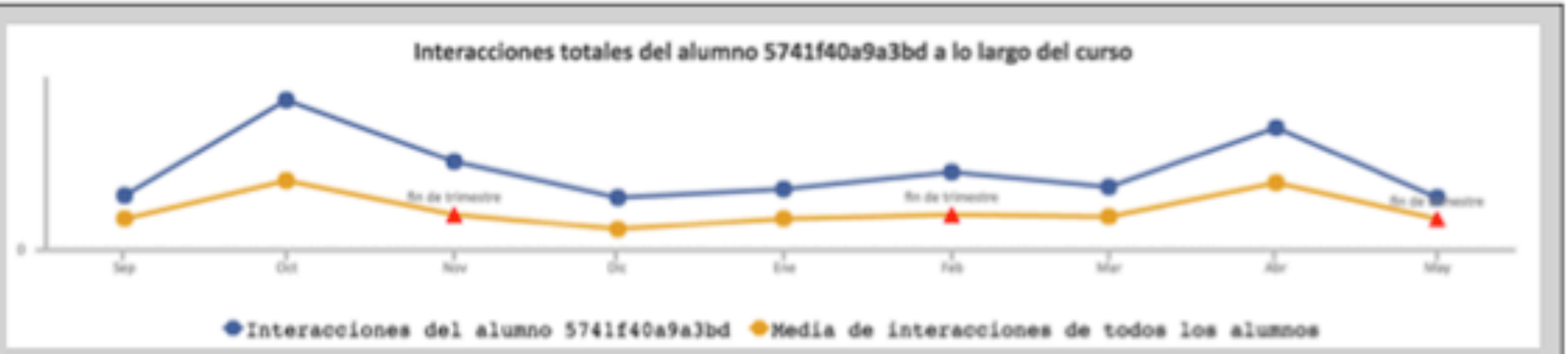
Detalles de las interacciones en Actividades

% Interacciones en actividades del alumno 5741f40a9a3bd

Interacciones en actividades del alumno 5741f40a9a3bd a lo largo del curso

Actividad	Lecturas	Envíos	Dedicación
Tasca: 1.2.3 Vatgem amb fauna	10	2	01h 20m
Tasca: 2.2.1 Mapa conceptual dels Climes	17	4	19m
Tasca: 1.2.2 Act recull de la informació	14	3	9m
Tasca: 3.1.3 Graella paisatge agrari	14	2	1m
Tasca: 2.3.4 Fonts d'energia	13	1	01h 05m
Tasca: 3.3.4 Mapes conceptuals del turisme	12	1	46m
Tasca: 2.1.1 Mapa conceptual del relleu peninsular	10	2	2m
Tasca: 2.2.3 Vídeo dels Meteorólega	10	2	6m
Tasca: Act 4.2.4 Mapa conceptual La ciutat	10	1	7m
Tasca: 2.3.1 Índex del tema	9	2	8m
Tasca: 3.1.2 Denominació d'origen	9	0	24m
Tasca: 1.1.7 Mapa de les Desigualtats al món	8	8	10m
Tasca: 1.1.3 Mapa Conceptual de la Globalització	8	1	5m
Tasca: 1.1.6 Països centrals i perifèrics. Banc Mundial i Pobl	8	1	54m
Tasca: 2.1.2 Perfil topogràfic I	8	1	0m
Tasca: 2.2.2 Climogrames	7	4	26m
Tasca: 2.1.3 Tall topogràfic 2	7	1	1m
Tasca: 2.1.4 Mapa conceptual relleu Catalunya	7	1	2m
Tasca: 2.3.3 Exercici del rebut de l'aigua	7	1	6m
Tasca: 3.4.4 Mapa conceptual del comerç	7	1	28m
Tasca: 3.4.5 Mapa conceptual del transport	7	1	46m
Tasca: 1.1.5 IDH: Comentari de text	6	2	1m
Tasca: 3.1.1 Comentari mapa de la Població activa al sector primari	6	2	4m
Tasca: Act 4.2.3 Comentari Megalòpolis	6	2	3m
Tasca: 2.4.2 Contaminació: agents i medis	6	1	4m

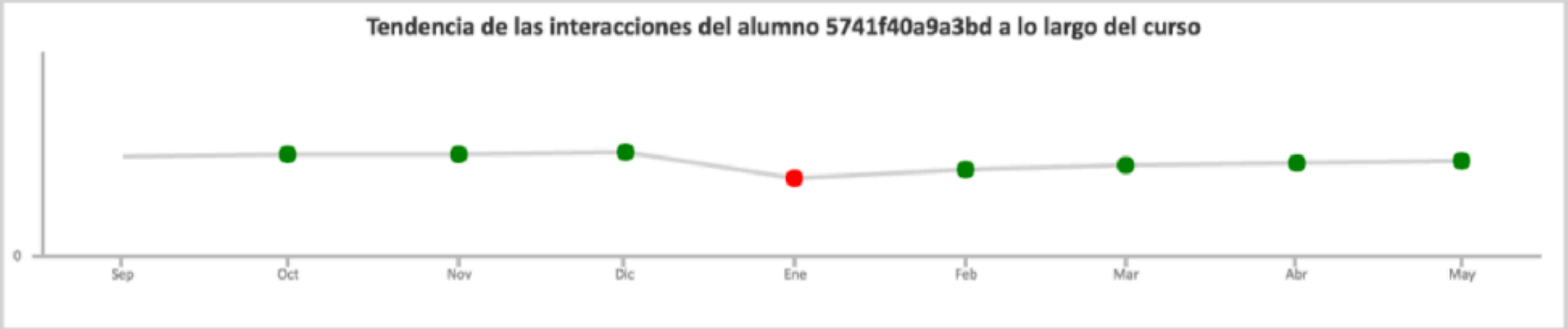
2.- Visualizaciones de las interacciones y tendencia a lo largo del curso



Este gráfico muestra en azul todas las interacciones del alumno 5741f40a9a3bd en relación a la media de las interacciones de todos los alumnos indicada en naranja, desde inicio de curso hasta la fecha actual.A lo largo de las 30h 54m dedicadas al curso el alumno 5741f40a9a3bd ha realizado 1.457 interacciones de las cuales un 5% son Sociales, un 32% son en Actividades, un 11% son en Recursos y un 50% son en Informes de datos.

Considerando las interacciones del alumno globalmente y por trimestre, se aprecia un primer trimestre en general por encima de la media, un segundo trimestre también por encima de la media e inferior al anterior trimestre y un tercer trimestre también por encima de la media, como en el primero y como en el segundo trimestre.

En el primer trimestre se aprecia un segundo mes con más interacciones y un primer con menos. En el segundo trimestre el alumno realiza más intervenciones en el tercer mes y menos en el primer. En el tercer trimestre el alumno realiza más intervenciones en el segundo mes y menos en el primer, igual que en el primer trimestre. **En cómputo global, se realiza más esfuerzo en el primer trimestre y se cae en una cierta relajación en el segundo.**



Este gráfico muestra la tendencia de las interacciones del alumno 5741f40a9a3bd. En gris se muestra la línea de la tendencia. Si la línea marca un ascenso indica que en ese tramo temporal el alumno ha realizado un esfuerzo globalmente positivo. Se indicará con un círculo verde. En cambio, si la línea marca un descenso signifca que en ese tramo temporal el alumno ha realizado un esfuerzo globalmente menor al tramo anterior. Se indicará con un círculo rojo.

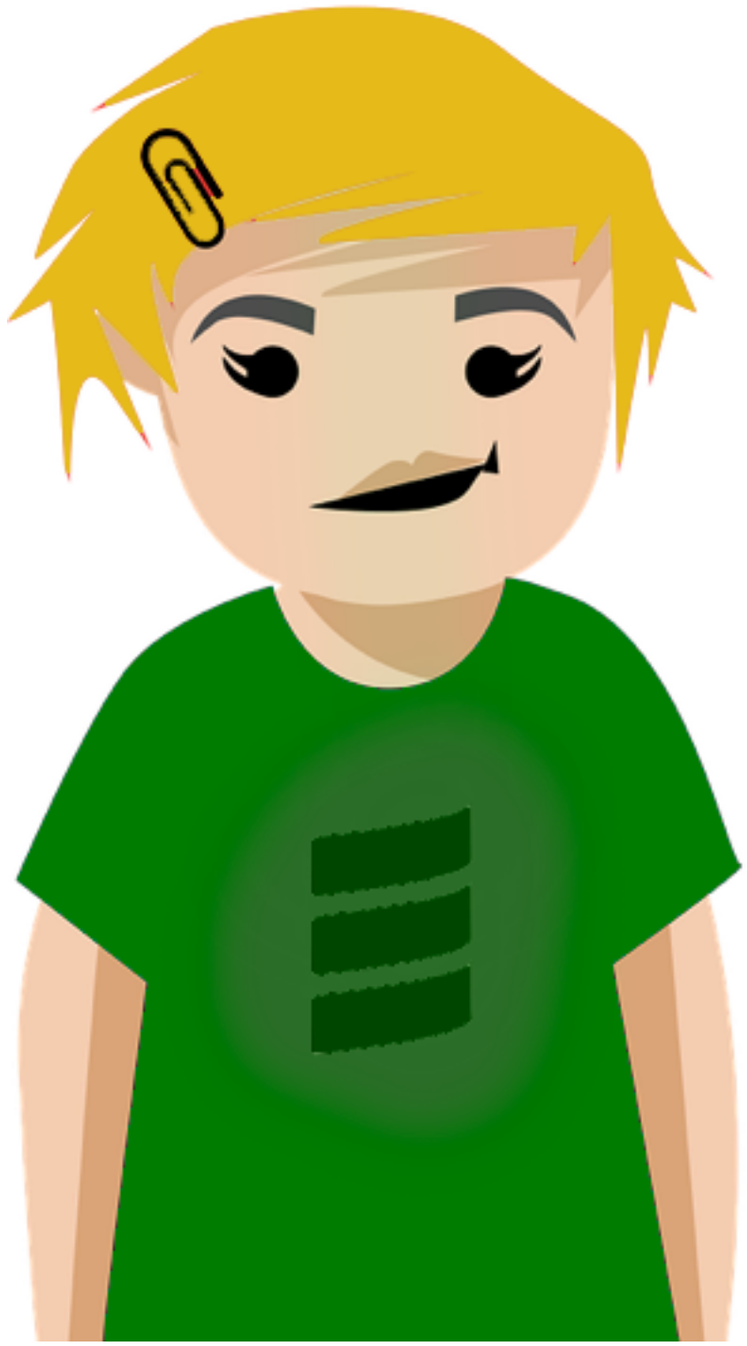
La tendencia del alumno a lo largo del curso muestra un aumento de la dedicación con pequeños descensos en el esfuerzo, como en Enero.

A lo largo de las 30h 54m dedicadas al curso el alumno 5741f40a9a3bd ha realizado 1.457 interacciones de las cuales un 5% son Sociales, un 32% son en Actividades, un 11% son en Recursos y un 50% son en Informes de datos.

Considerando las interacciones del alumno globalmente y por trimestre, se aprecia un primer trimestre en general por encima de la media, un segundo trimestre también por encima de la media e inferior al anterior trimestre y un tercer trimestre también por encima de la media, como en el primero y como en el segundo trimestre.

En el primer trimestre se aprecia un segundo mes con más interacciones y un primer con menos. En el segundo trimestre el alumno realiza más intervenciones en el tercer mes y menos en el primer. En el tercer trimestre el alumno realiza más intervenciones en el segundo mes y menos en el primer, igual que en el primer trimestre. **En cómputo global, se realiza más esfuerzo en el primer trimestre y se cae en una cierta relajación en el segundo.**

La tendencia del alumno a lo largo del curso muestra un aumento de la dedicación con pequeños descensos en el esfuerzo, como en Enero.



¡Que nos dejamos a los estudiantes!

31

Plugins

(+10 2.8)

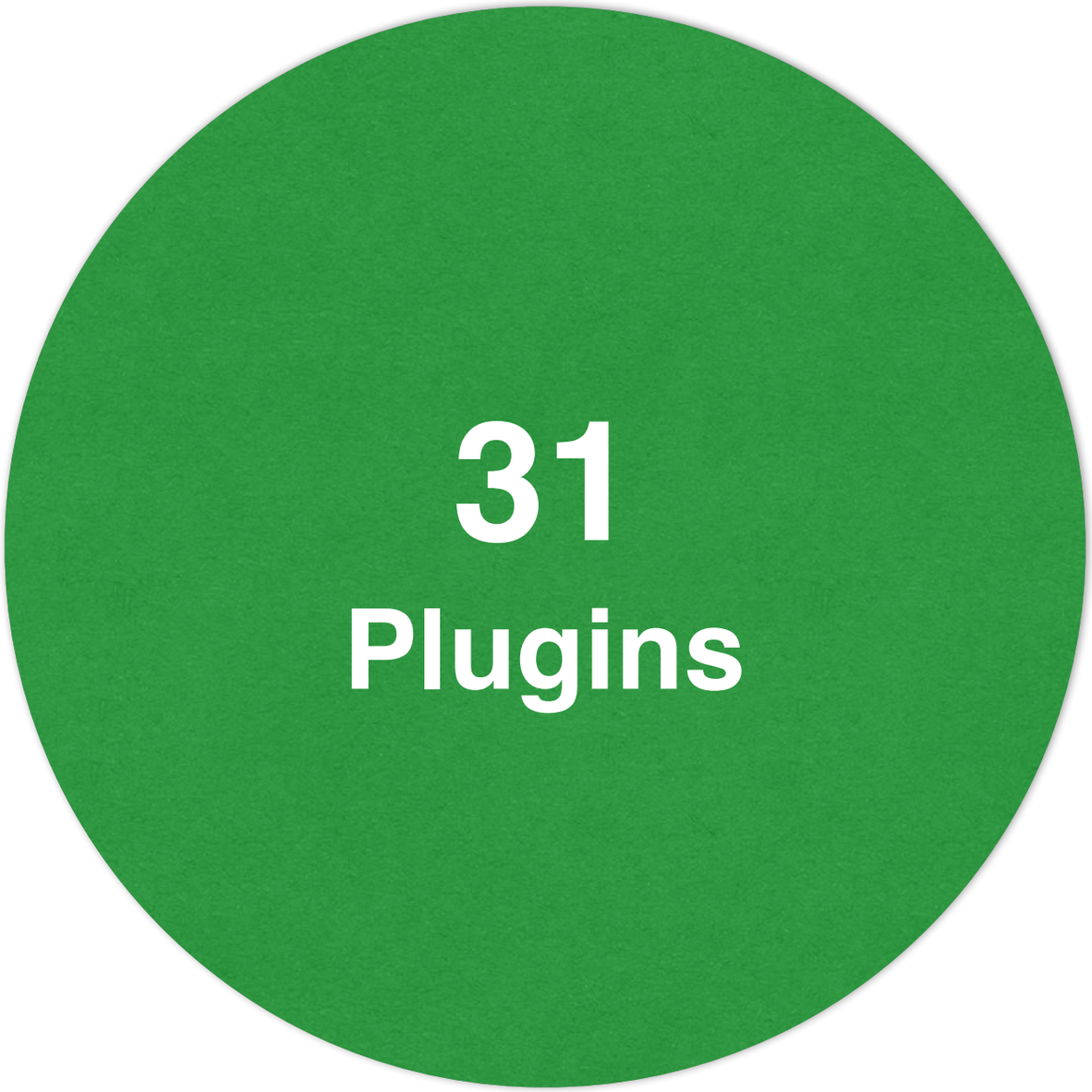
29

Profesores
Administradores
Decisores
Investigadores

4

Alumos

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



Diversidad… pero también Descentralización

Plugins internos

Logs	Report	Standard	Teachers, Admins, Decision-makers	Filterable log of events
Activity	Report	Standard	Teachers	View count of activities in course
Activity completion, see also Course completion	Report	Standard	Teachers	Completion matrix of students and activities
Live logs	Report	Standard	Teachers, Admins	Automatically refreshing log of events
Feedback	Activity	Standard	Teachers, Researchers	Configurable survey tool
(Quiz) Statistics	Report	Standard	Teachers	Student quiz performance report
(Course) Participation	Report	Standard	Teachers	Single student's participation in course
Survey	Activity	Standard	Teachers, Researchers	Set of standardised educational surveys
Inspire	Administrative To	Additional migrat	Teachers, Researchers	Moodle native descriptive and predictive learning analytics
Questionnaire	Activity	Additional	Teachers, Researchers	Configurable survey tool
Course overview	Report	Standard	Admins, Decision-makers	Comparison of participation across multiple courses
Course completion status	Block	Standard	Students	View of student's own completion of activities
Progress Bar	Block	Additional	Students, Teachers	Time management tool for students with overview for teachers
Events list	Report	Standard	Teachers, Admins	Events that can be monitored/searched in logs
Activity results block	Block	Standard	Students	Leader-board of results in single activity
Configurable Reports(A list of contributed reports)	Block (ReportGra	Additional	Teachers, Admins, Decision-makers	Report generation and viewing
(Gradebook) Overview	Report	Standard	Teachers, Students	View of student grades across activites
Statistics	Report	Standard	Admins, Decision-makers	Daily activity across site
Event monitor	Report	Standard	Teachers, Admins, Decision-makers	Proactive, focussed monitor tool
Ad-hoc database queries	Report	Additional	Teachers, Admins, Decision-makers	SQL-based report generation and viewing
Engagement Analytics	Block, Report, Ac	Additional	Teachers	Configurable engagement measurement report and block
Course Dedication	Block	Additional	Students, Teachers	Estimated time online for students
Graph Stats	Block	Additional	Teachers, Admins	Daily visits to site or course
GISMO	Block	Additional	Teachers	Numerous charts of student activity participation
Level Up!	Block	Additional	Students, Teachers	Incentive-drive participation meter
Forum Graph	Report	Additional	Teachers	Graph of forum interactions
Analytics Graphs	Block	Additional	Teachers	Visualisation of student participation
Heatmap	Block	Additional	Teachers	Colour-coded indication of activity views on course page
Analytics	Local	Additional	Admins, Decision-makers	Enriched feed to Google Analytics and Pywick
Logstore xAPI	Logstore	Additional	Admins, Decision-makers, Researchers	xAPI event stream output

Plugins

- **Externos**
  - Google Analytics (free)
  - Piwik (free)
  - Intelliboard
- **Se pueden conseguir más cosas que con los internos = control total del Clickstream**

Google Analytics

Forum 1

01:21:27

% of Total: 0.50% (274:08:38)

Video 2

03:14:52

% of Total: 1.18% (274:08:38)

Video 1

00:02:08

% of Total: 0.01% (274:08:38)

Forum 2

01:05:34

% of Total: 0.40% (274:08:38)

Video 3

00:00:00

% of Total: 0.00% (274:08:38)

Video 4

00:03:05

% of Total: 0.02% (274:08:38)

Questionnaire 1

00:03:36

% of Total: 0.02% (274:08:38)

Questionnaire 2

00:02:39

% of Total: 0.02% (274:08:38)

Wiki Rubrics

00:00:45

% of Total: 0.00% (274:08:38)

Wiki

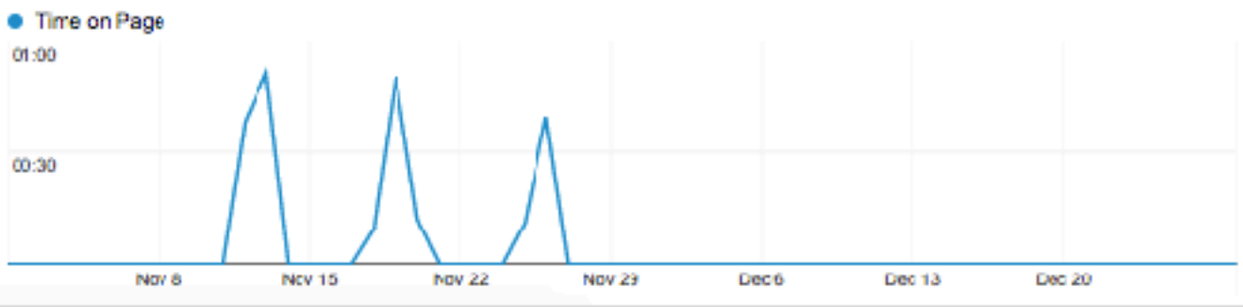
00:49:51

% of Total: 0.30% (274:08:38)

Time on Page/Day&Hour

Hour of Day	Time on Page
2013112616	00:44:17
2013112510	00:41:22
2013111916	00:31:08
2013111311	00:28:41
2013112119	00:27:01
2013111216	00:18:42

Time spent through activities



Student 1

03:32:03

% of Total: 1.34%
(262:59:29)

Student 5

00:30:32

% of Total: 0.19%
(262:59:29)

Student 2

00:54:32

% of Total: 0.35%
(262:59:29)

Student 6

01:42:41

% of Total: 0.65%
(262:59:29)

Student 3

00:58:31

% of Total: 0.37%
(262:59:29)

Student 7

00:36:38

% of Total: 0.23%
(262:59:29)

Student 4

00:11:50

% of Total: 0.07%
(262:59:29)

Student 8

01:24:08

% of Total: 0.53%
(262:59:29)

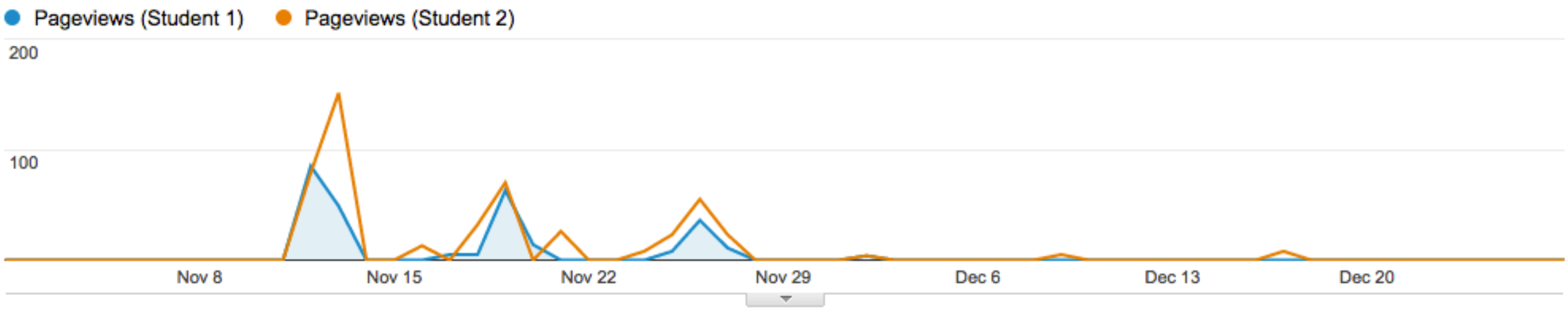
Student 1
1.47%

Student 2
2.62%

Overview

Pageviews vs. Select a metric

Hourly | Day | Week | Month



Pageviews	Unique Pageviews	Avg. Time on Page	Bounce Rate	% Exit
Student 1	Student 1	Student 1	Student 1	Student 1
280	122	00:00:47	0.00%	4.64%
Student 2	Student 2	Student 2	Student 2	Student 2
497	219	00:00:46	4.35%	4.63%

Script

Moodle + Google Analytics

¿Posibilidades?

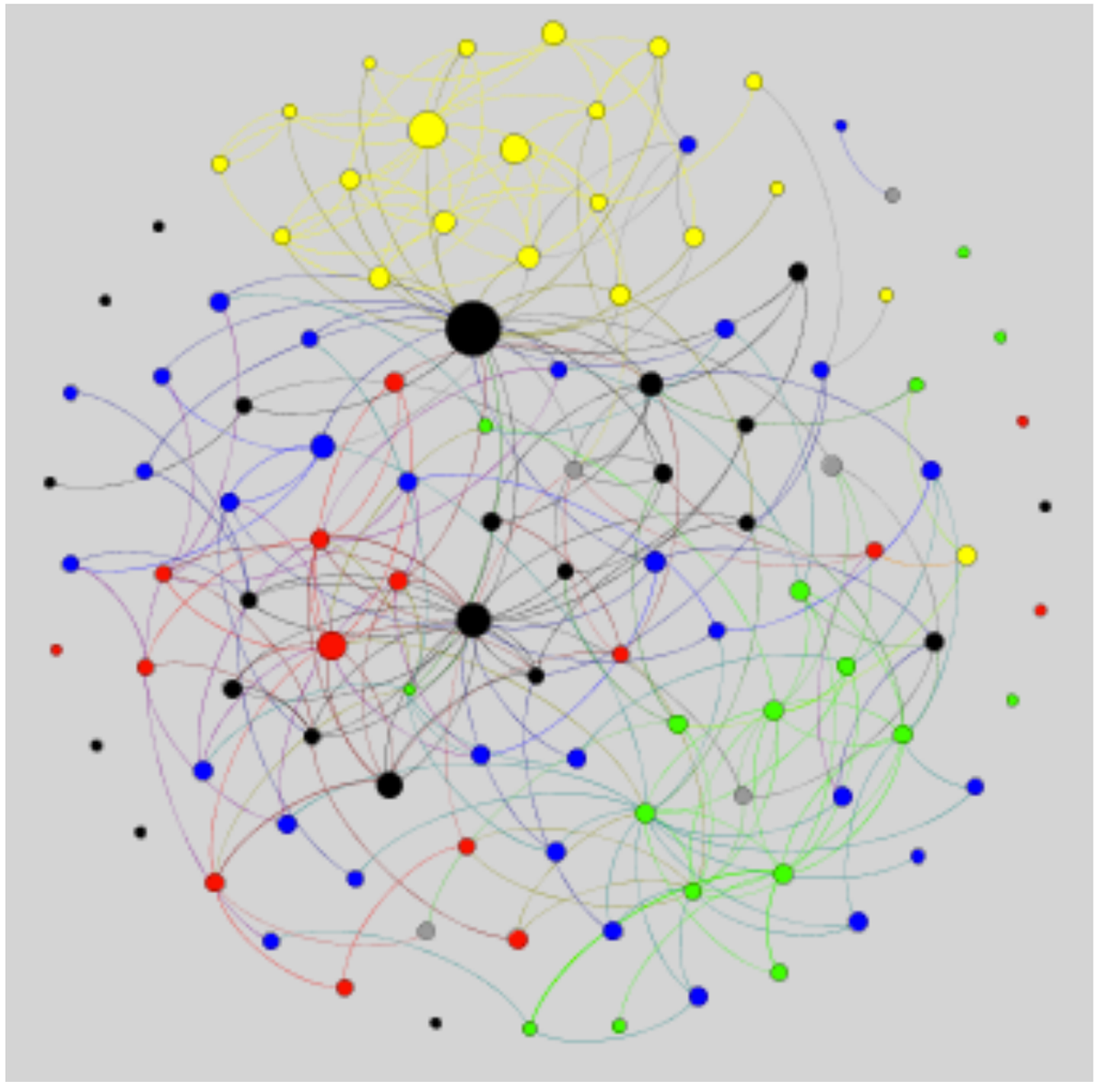
+

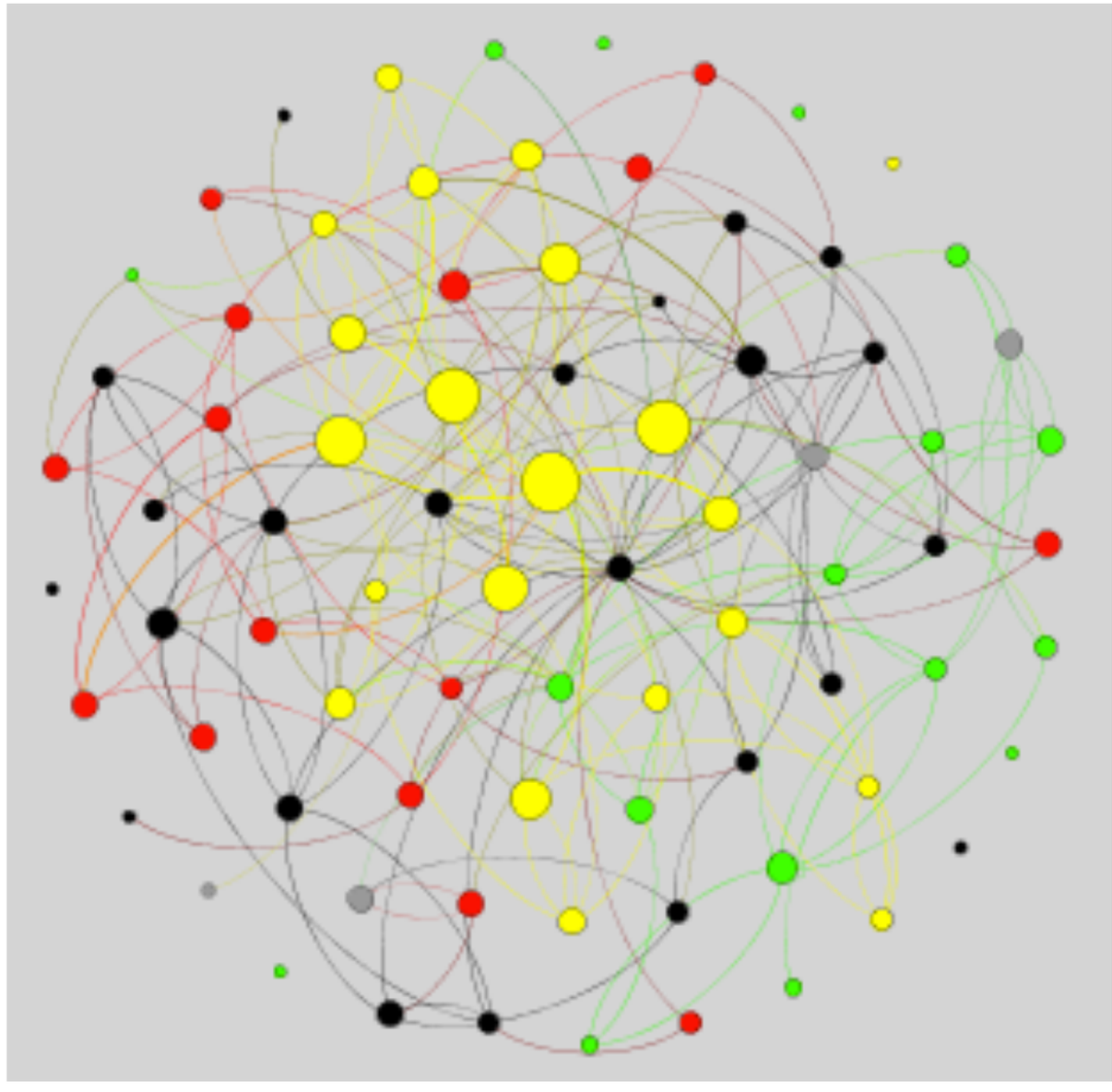
Google Analytics

+

TensorFlow

Gephi

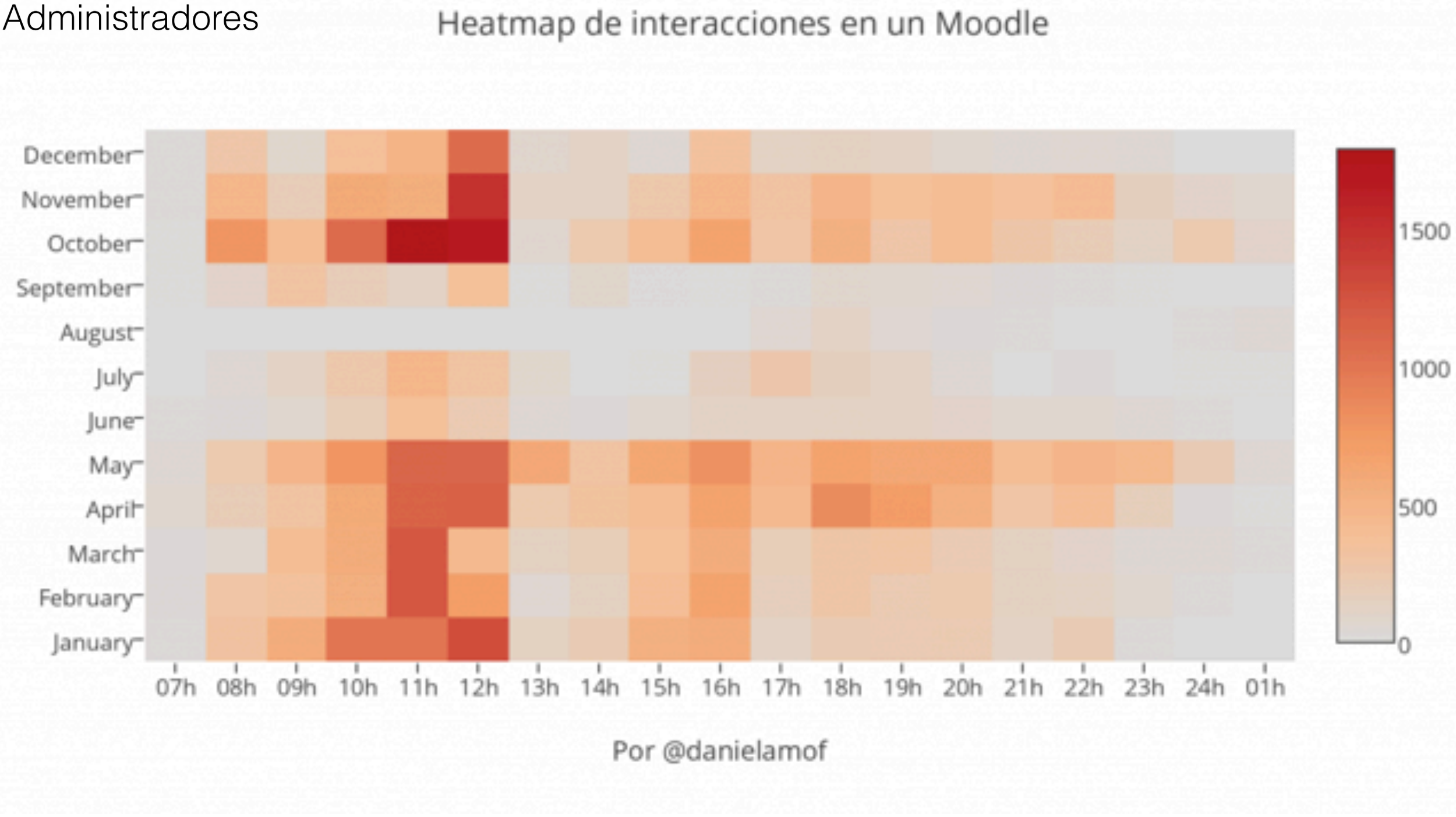




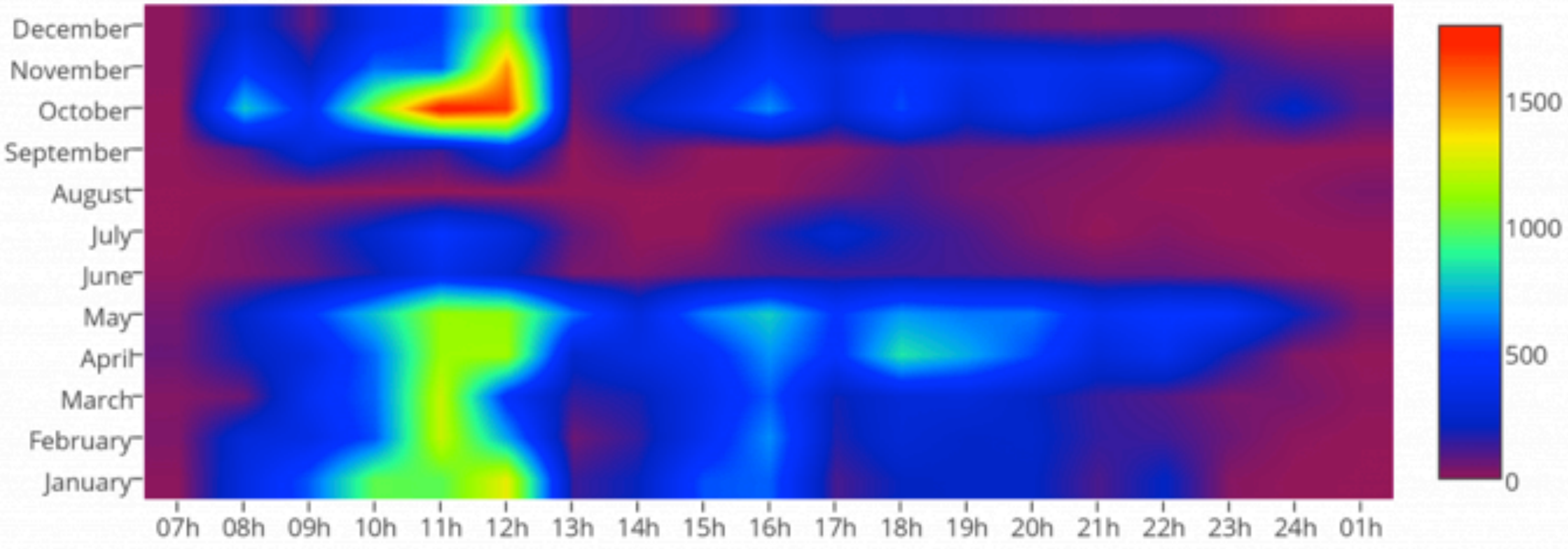
Social Network Analysis

Administradores

Logs



Heatmap de interacciones en un Moodle



Por @danielamof

¡Atención!

Las startups nos ganan la partida

Tecnología en el aula

...

utilizo desde hace

+5 años

Evaluación & Debate

TEACHER

K!

Contenidos & Contenedores

Comunicación & Interacción

Analítica del aprendizaje

Infantium

Literably

kickup

Hapara

LearnSprout

Codificación & Robótica

Tickle

Quizzalytics

¡Gracias!

@danielamof

eduliticas.com

quizzalytics.com