

Introducción a Learning Analytics con  
ejemplos prácticos

# UD 03. Learning Analytics aplicado a la asistencia

---



Actualizado Septiembre 2020

## Licencia





**Reconocimiento – NoComercial - CompartirIgual (BY-NC-SA):** No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

## Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán distintos símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:

 **Importante**

 **Atención**

 **Interesante**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Asistencia</b>	<b>3</b>
2.1. ¿En qué consisten?	3
2.2. ¿Qué objetivos relacionados podemos definir?	3
2.3. ¿Qué métricas podemos utilizar?	5
2.4. ¿Qué elementos podemos analizar?	6
2.5. ¿Cómo podemos presentar la información obtenida?	7
2.6. ¿Qué actuaciones podemos realizar?	8
<b>3. Conclusión</b>	<b>9</b>
<b>4. Bibliografía</b>	<b>9</b>

## UD03. LEARNING ANALYTICS APLICADO A CALIFICACIONES

### 1. INTRODUCCIÓN

En la unidad anterior hablamos de un dato clásico, las calificaciones. Pudimos observar que pese a sus defectos (recordamos que muchas veces las calificaciones no son una buena medida para medir el incremento del conocimiento), nos ayudó a tener una visión general de la clase y nos dio información útil del alumnado.

En esta unidad vamos a ver un dato que puede complementar lo visto en la unidad anterior: la asistencia del alumno. Este dato es especialmente importante en el caso de “Engagement Analytics” (analítica del compromiso), ya que nos ayuda a detectar y prevenir situaciones de abandono.

### 2. ASISTENCIA

#### 2.1 ¿En qué consisten?

En general, la asistencia simplemente se mide si el alumno ha asistido a un evento educativo o no. Complementariamente, puede añadirse también la posibilidad de marcar “retraso” (es decir, el alumno ha asistido al evento educativo. La asistencia no tiene porqué ser siempre física, también si el contexto lo requiere, puede considerarse la asistencia “virtual”.

Aunque todo dato de asistencia puede ser útil, hay que también considerar en nuestros análisis cuando la asistencia es obligatoria (ejemplo, clases presenciales obligatorias) o es voluntaria. Incluso de las voluntarias, se podría distinguir si es voluntaria pero extremadamente recomendable (ejemplo, una clase de repaso antes de una prueba) o voluntaria útil, sin llegar a ser extremadamente recomendable (actividad extraescolar, tutoría colectiva en semipresencial, etc.)

En resumen, a la hora de medir la asistencia consideramos:

- Asistencia/No asistencia/Retraso
- Asistencia obligatoria/voluntaria.
  - Voluntaria extremadamente recomendable o simplemente útil.

#### 2.2 ¿Qué objetivos relacionados podemos definir?

Partiendo de conocer los datos de asistencia, podemos intentar definir unos objetivos tanto individuales como colectivos relacionados con ella.

! **Atención:** los objetivos propuestos son simplemente ideas para saber qué objetivos podríamos plantearnos. **No es necesario plantearse todos los objetivos, solo aquellos que creamos nos puedan ayudar en un momento dado.**

- **Objetivos (Individuo)**

- **Sobre la asistencia a una actividad educativa.**
  - Medir si ha asistido y en qué condiciones (retraso, tipo de actividad).
- **Sobre la asistencia en un periodo determinado de tiempo**
  - Medir cómo ha sido la asistencia del alumno en dicho periodo de tiempo, tanto a nivel absoluto como relativo al grupo.
- **Sobre la asistencia en un periodo determinado de tiempo a una actividad concreta**
  - Medir en un periodo de tiempo como ha sido la asistencia a una actividad concreta (actividad extraescolar, asistencia a un módulo, etc.) tanto a nivel absoluto como relativo al grupo.
- **Sobre la asistencia en un periodo determinado de tiempo en una franja horaria**
  - Medir en un periodo de tiempo como ha sido la asistencia en una franja concreta (Ejemplo: asistencia de 9:00 a 9:55, asistencia antes y después del patio, asistencia los jueves, etc.) tanto a nivel absoluto como relativo al grupo.
- **Comparación entre asistencias (por tiempo, actividad o franja) en distintos periodos de tiempo**
  - Conocer la evolución de la asistencia en distintos periodos de tiempo.
  - Detectar anomalías entre distintos periodos de tiempo.
- **Detectar riesgo de abandono del individuo**
  - Tomando diversas medidas de asistencia y si es posible, combinandolas con otras fuentes (ejemplo, calificaciones), detectar posible riesgo de abandono.

- **Objetivos (Grupo)**

- **Sobre la asistencia a una actividad educativa.**
  - Medir asistencia y condiciones del grupo (retraso, tipo de actividad).
- **Sobre la asistencia en un periodo determinado de tiempo**
  - Medir cómo ha sido la asistencia del grupo en dicho periodo de tiempo.
  - Detectar anomalías de asistencia en un periodo de tiempo.
- **Sobre la asistencia en un periodo determinado de tiempo a una actividad concreta**
  - Medir en un periodo de tiempo como ha sido la asistencia del grupo a una actividad concreta (actividad extraescolar, asistencia a un módulo, etc.).
  - Detectar anomalías de asistencia en actividades concretas.
- **Sobre la asistencia en un periodo determinado de tiempo en una franja horaria**
  - Medir en un periodo de tiempo como ha sido la asistencia del grupo dentro una franja concreta (Ejemplo: asistencia de 9:00 a 9:55, asistencia antes y después del patio, asistencia los jueves, etc.).
  - Detectar anomalías de asistencia en distintas franjas.
- **Comparación entre asistencias (por tiempo, actividad o franja) en distintos periodos de tiempo**
  - Conocer la evolución de la asistencia del grupo en distintos periodos de tiempo.
  - Detectar anomalías entre distintos periodos de tiempo.

## 2.3 ¿Qué métricas podemos utilizar?

Observando los posibles objetivos propuestos, nos planteamos qué datos educativos queremos recolectar y qué métricas podemos usar para ello. Aquí planteamos algunos ejemplos de métricas que podemos extraer.

! **Atención:** las métricas propuestas son simplemente ideas para saber qué información podríamos extraer de estos datos. **No es necesario extraer todas estas métricas**, solo las que nos interesen.

### Individual


- **Métricas extraíbles de una asistencia**
  - Asiste [Verdadero/Falso]
  - Retraso [Verdadero/Falso]
  - Actividad obligatoria/voluntaria [Verdadero/Falso]
  - Actividad voluntaria extremadamente importante [Verdadero/Falso]
- **Métricas extraíbles de la asistencia de un individuo en un periodo de tiempo**
  - Número total de posibles asistencias [Entero]
  - Número total de faltas [Entero]
  - Número total de retrasos [Entero]
    - En el total de posibles asistencias.
    - En asistencias obligatorias.
    - En asistencias voluntarias (vital importancia/no vital importancia).
    - En una actividad concreta.
    - En una franja.
  - Número máximo de faltas de asistencia seguidas en un periodo de tiempo.
  - Número máximo de retrasos seguidos en un periodo de tiempo.
- **Métricas extraíbles de la asistencia de un grupo en diversos periodo de tiempo**
  - Estudiar progresión de métricas de asistencia del individuo en un instante de tiempo, entre distintos instantes de tiempo.

### Colectivo


- **Métricas extraíbles de la asistencia de un grupo en un periodo de tiempo**
  - Porcentaje de faltas, retrasos, en términos absolutos así como varianza, desviación típica y otras medidas de dispersión [Escala]
    - En el total de posibles asistencias.
    - En asistencias obligatorias.
    - En asistencias voluntarias (vital importancia/no vital importancia).
    - En una actividad concreta.
    - En una franja.
  - Total de alumnos en riesgo de abandono en ese periodo [Entero]
  - Total de alumnos que han abandonado en ese periodo de tiempo. [Entero]
- **Métricas extraíbles de la asistencia de un grupo en diversos periodo de tiempo**
  - Estudiar progresión de métricas de asistencia entre distintos instantes de tiempo.
  - Estudiar progresión del abandono entre distintos instantes de tiempo.

## 2.4 ¿Qué elementos podemos analizar?

Una vez obtenida la información pertinente, podemos plantearnos cuestiones para analizar. Estas pueden intentarse responder tanto a nivel pasado (¿Qué ha pasado con la asistencia?), presente (¿Como está siendo la asistencia?), futuro (¿Situaciones de abandono?)

 **Importante:** el análisis aquí planteado, puede complementarse utilizando datos adquiridos de otras fuentes. En concreto, las calificaciones pueden ser muy útiles para la detección del abandono.

A continuación vamos a presentar ejemplos de cuestiones que podrían analizarse:

 **Atención:** las cuestiones para analizar aquí planteadas, son solo sugerencias. No es obligatorio analizar todas, solo a las que por nuestro contexto queremos buscar respuesta.

### Individual

- **En un periodo de tiempo**
  - ¿Cómo es la asistencia de un alumno? Tanto en términos absolutos como relativos.
  - ¿Cómo es la asistencia del alumno en actividades obligatorias y voluntarias (según su importancia)? ¿Se detecta algún tipo de anomalía?
  - ¿La asistencia es similar entre distintos tipos de actividades/materias? ¿Detectamos alguna anomalía en alguna/s actividades/materias?
  - ¿La asistencia es similar entre distintos tipos de franjas? ¿Detectamos alguna anomalía en alguna/s franja/s?
  - ¿Ha tenido un periodo largo de faltas de asistencias/retrasos seguidas?
  - ¿El alumno está en riesgo de abandono?
- **Entre varios periodos de tiempo**
  - ¿Está mejorando/empeorando la asistencia de un alumno?
  - ¿Ha evolucionado de una situación de no riesgo a riesgo (o viceversa)?

### Colectivo

- **Entre varios periodos de tiempo**
  - ¿Cómo es la asistencia del grupo?
  - ¿Cómo es la asistencia del grupo en actividades obligatorias y voluntarias (según su importancia)? ¿Se detecta algún tipo de anomalía?
  - ¿La asistencia es similar entre distintos tipos de actividades/materias? ¿Detectamos alguna anomalía en alguna/s actividades/materias?
  - ¿La asistencia es similar entre distintos tipos de franjas? ¿Detectamos alguna anomalía en alguna/s franja/s?
  - ¿Por qué tenemos este porcentaje de alumnos en riesgo de abandono?
  - ¿Por qué hay X alumnos que han abandonado en este periodo?

- **Entre varios periodos de tiempo**
  - ¿Está mejorando/empeorando la asistencia a nivel de grupo?
  - ¿Está aumentando el número de alumnos en riesgo de abandono y los alumnos que definitivamente han abandonado?
    - Al comparar diferentes periodos, hay que tener en cuenta que hay alumnos que en un periodo X aún no habían abandonado pero estaban en riesgo (o no) y en otro ya han abandonado.

## 2.5 ¿Cómo podemos presentar la información obtenida?

Tanto para complementar el análisis de las cuestiones planteadas en el punto anterior como para incluso usarlos como complemento dentro de las actuaciones a realizar, es necesario presentar la información obtenida.

! **Atención:** aquí planteamos algunos ejemplos de representación. Estas representaciones en la práctica deberán adaptarse a las características concretas de quien pueda observarlas para obtener información sobre ellos (analista, profesores, alumnos, etc.)

### Individual

- **Gráficos circulares**
  - Gráfico circulares, indicando faltas, retrasos, etc. respecto al total de posibles asistencias.
- **Resumen**
  - Los siguientes datos, desglosados en general, por actividades/materias y por franjas
    - Valores absolutos de faltas y retrasos.
    - Porcentajes de faltas y retrasos.
    - Comparación con valores grupales.
    - Máximo de faltas/retrasos seguidos.
- **Gráfico radial (Radar chart)**
  - Gráfico en el que cada variable de su eje puede ser el número de faltas/retrasos en una actividad/materias. Se puede solapar con otro radar chart indicando los valores medios del grupo.
  - Gráfico en el que cada variable de su eje puede ser el número de faltas/retrasos en una franja. Se puede solapar con otro radar chart indicando los valores medios del grupo.
- **Mapa de calor**
  - Mapa de calor en una matriz que en el “eje Y” incluye franjas horarios y en el “eje X” días. Indica con colores muy diferenciados entre, asistencia, retraso y no asistencia del alumno.
    - Posibilidad que la intensidad de dichos colores aumente conforme sean seguidas las faltas/retrasos.

## **Colectivo**

- **Gráficos de barras**
  - Gráfico de barras comparando faltas y retrasos totales entre distintas materias.
  - Gráfico de barras comparando faltas y retrasos totales entre distintas franjas.
- **Mapa de calor**
  - Mapa de calor en una matriz que en el “eje Y” incluye franjas horarios y en el “eje X” días. En cada celda, tiene el número de faltas de ese día en esa franja. Los colores y su intensidad vendrán definidos por el número de faltas.
    - Versión alternativa al anterior con retrasos o distintos tipos de faltas.
  - Mapa de calor donde la matriz podría ser un calendario. Los colores y su intensidad vendrán definidos por el número de faltas totales de ese día.
  - Mapa de calor donde la matriz podría ser un conjunto de franjas. Los colores y su intensidad vendrán definidos por el número de faltas totales de esa franja.
- **Resumen**
  - Los siguientes datos, desglosados en general, por actividades/materias y por franjas
    - Valores absolutos de faltas y retrasos.
    - Porcentajes de faltas y retrasos.
    - Comparación con valores grupales.
    - Máximo de faltas/retrasos seguidos.

## 2.6 ¿Qué actuaciones podemos realizar?

Una vez obtenidos los datos, planteadas las preguntas y visualizados los datos, es posible que podamos plantearnos posibles actuaciones.

A continuación, vamos a presentar algunos ejemplos limitados de situaciones genéricas y posibles medidas de actuación:

## **Individual**

- **Generales (a realizar en todos los casos)**
  - Hacer consciente al alumno (y si procede, a sus tutores, entorno, etc.) de la situación pasada y presente del alumno.
    - Apoyarnos en parte del material de presentación del punto anterior.
  - Reforzar positivamente cualquier progreso en una reducción notable de faltas y retrasos.
- **Alumno falta notablemente a una materia:**
  - Comunicarse con el alumno para saber qué opina, qué le hace faltar a esa materia y qué puede aportar sobre la situación.
  - Plantear posibilidad de ayudar a organizarse, mediar o cualquier otra acción educativa que le pueda ayudar a mejorar su situación.
- **Alumno falta notablemente en una franja:**
  - Preguntar al alumno sobre porque hay una tendencia en algún tipo de faltas/retrasos en esa franja.
  - Plantear posibilidad de ayudar a organizarse, mediar o cualquier otra acción educativa que le pueda ayudar a mejorar su situación.



- **Un alumno detectamos está en riesgo de abandono:**
  - Detectar porque este riesgo de abandono, ya que las causas pueden ser muchas y realizar un plan integral para intentar paliar este problema, teniendo en cuenta a todas las partes posibles (alumno, familia, entorno, profesores, etc.).

### **Colectiva**

- **Generales (a realizar en todos los casos)**
  - Hacer consciente al grupo de la situación pasada y presente del alumno.
    - Podemos apoyarnos en parte del material de presentación descrito en el punto anterior.
  - Reforzar positivamente cualquier hito grupal detectado, mejoras en asistencia, mejorar en retrasos, etc.
  - Hacer hincapié en que la obligatoriedad de una clase o actividad, viene dada por ser positiva para el aprendizaje: aprender no es algo aislado, se aprende más interactuando con profesores y alumnos.
- **Grupo falta notablemente a una materia/franja:**
- **La asistencia en general está empeorando en el tiempo:**
  - Recabar información cuantitativa y cualitativa tanto del alumnado como del profesorado afectado para conocer su opinión respecto al problema.
  - Mediar entre alumnos y profesorado afectado para buscar una posible solución.

## 3. CONCLUSIÓN

En esta unidad hemos reflexionado sobre el análisis de la asistencia. Hemos descubierto que en casos de detección del abandono, las calificaciones pueden ser un buen complemento a los datos de asistencia.

También destacar, que en casos grupales de absentismo, la actuación no debe realizarse únicamente con el alumnado, sino que debe hacerse de la mano junto con el equipo docente afectado, conociendo sus opiniones, para realizar un plan integral que haga mejorar la situación.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

[1] Edulíticas.com <https://eduliticas.com/>

[2] Learning Analytics. La narración del aprendizaje a través de los datos (Daniel Amo, Raúl Santiago)

[3] Handbook of Learning Analytics (Charles Lang, George Siemens, Alyssa Wise, Dragan Gašević)  
[https://www.researchgate.net/publication/324687610\\_Handbook\\_of\\_Learning\\_Analytics](https://www.researchgate.net/publication/324687610_Handbook_of_Learning_Analytics)