

UNA PROPUESTA DE GUÍA DOCENTE EXTENDIDA

A PROPOSAL FOR AN EXTENDED COURSE DESCRIPTION

Rosa M^a Alcover Arándiga^{1,a} , Vicente Chirivella González^{1,b} , Bernardo José Richart Solá^{1,c} , Elena Vázquez Barrachina^{1,d} 

¹ Universitat Politècnica de València, España

✉ aralcover@eio.upv.es

✉ bvchirive@eio.upv.es

✉ cbrichart@eio.upv.es

✉ devazquez@eio.upv.es

Recibido: 13/06/2023; Aceptado: 13/07/2023

Resumen

En este trabajo se pretende recuperar el concepto más amplio de Guía Docente, incluyendo elementos tales como la planificación temporal, los resultados de aprendizaje, y otros recursos como glosarios o mapas conceptuales y esquemas, así como aprovechar todas las herramientas del aula virtual institucional, PoliformaT, para ofrecer al alumnado una experiencia de aprendizaje guiada, secuenciada y completa. En este contexto se introduce el concepto de Guía Docente Extendida a partir del modelo de Guía Docente utilizado en la Universitat Politècnica de València. En el trabajo se muestra, como ejemplo de Guía Docente Extendida, la implementada para una asignatura del Grado de Ciencia de Datos.

Palabras clave: Guía Docente; PoliformaT; Educación 2.0; Teleformación; Glosario; Planificación; Resultados de aprendizaje.

Abstract

This paper aims to recover a broader concept of Course Description, including elements such as time planning, learning outcomes and other resources such as glossaries or concept maps and schemes, as well as taking advantage of all the tools of the institutional virtual classroom, PoliformaT, to offer students a guided, sequenced and complete learning experience. In this context, the concept of Extended Course Description is introduced based on the Course Description model used at the Universitat Politècnica de València. The work shows, as an example of the Extended Course Description, the one implemented for a subject in the Degree in Data Science.

Keywords: Course Description; PoliformaT; Education 2.0; Online training; Glossary; Planning; Learning results.

1. INTRODUCCIÓN

Ya hace tiempo que terminó la convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) iniciado por la Declaración de Bolonia en el año 1998. La adaptación y aproximación a este nuevo escenario supuso un largo camino para la Universitat Politècnica de València (UPV), como para el resto de las universidades españolas, en el que se diseñaron y pusieron en marcha diferentes programas de apoyo, como el Plan de Innovación Educativa (PIE), los Proyectos de Innovación Docente (PIDs), el Proyecto EUROPA, el Programa de Adaptación el Espacio Europeo de Educación Superior (PAEEES) y el Plan de Acciones Para la Convergencia Europea (PACE).

El nuevo escenario trajo consigo un nuevo modelo educativo en la enseñanza universitaria española en el que apareció el concepto de Guía Docente (GD) como pilar fundamental del proceso, definida como herramienta fundamental del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos para alcanzar el objetivo de “promover la cooperación europea en garantía de calidad mediante el desarrollo de metodologías y criterios comparables”, tal y como menciona la Declaración de Bolonia ([Instituto de Ciencias de la Educación, 2006](#)).

De acuerdo con [Álvarez-Pérez et al. \(2019, p. 7\)](#):

[...] la planificación docente constituye un elemento de calidad, dado que para lograr un buen aprendizaje en el alumnado se requiere una buena guía del trabajo que tiene que desarrollar en cada materia. [...] la guía docente es un instrumento básico en el modelo actual de la enseñanza universitaria. Sin embargo, tiene una función más administrativa que didáctica, ya que es un recurso que se utiliza para los procesos de acreditación de titulaciones y para informar al alumnado al inicio del curso de los aspectos claves de las asignaturas, pero no se integra en la dinámica diaria del proceso formativo como una guía del aprendizaje.

Teniendo en cuenta nuestra experiencia como profesores de primer ciclo, pensamos que el alumnado, sobre todo los alumnos de primer curso, requiere más información de la asignatura que la proporcionada por la GD “oficial”, la cual parece más bien destinada al profesor que a los estudiantes. En este sentido, nuestros estudiantes necesitan saber con más detalle y precisión qué, cómo, cuándo y dónde tienen que efectuar las distintas actividades programadas para alcanzar las competencias específicas y transversales requeridas por la asignatura, así como de qué forma se les va a evaluar y qué resultados de aprendizaje se espera de ellos. Todo ello nos hace pensar en la necesidad de una Guía Docente “Extendida” (GDE) para el estudiante.

Muchos docentes ya tienen esta GDE, pero no de forma centralizada, de manera que, en muchos casos, la GDE se convierte en un conjunto de documentos electrónicos ubicados en diferentes lugares, como en Recursos de PoliformaT, en el equipo Teams de la asignatura, en alguna web del docente o en algún otro servicio de alojamiento de archivos. Además, esta disposición de la documentación no es la misma en todas las asignaturas, favoreciendo la confusión del alumno a la hora de acceder a la información requerida.

Adicionalmente, el desarrollo de las nuevas tecnologías y su accesibilidad (Educación 2.0), especialmente en el campo de las titulaciones UPV, proporciona al docente la oportunidad de usar herramientas o plataformas educativas on-line e interactivas para que esa GDE sea, además, interactiva y dinámica ([Roig-Vila, 2019](#)).

En la actualidad, la pandemia COVID-19 ha fomentado aún más si cabe el concepto de aula virtual, que se ha convertido en la herramienta imprescindible para que los estudiantes universitarios puedan continuar sus estudios de forma segura y eficaz, facilitando la incorporación a la universidad de nuevas modalidades de estudiantes al eliminar las posibles barreras de acceso al seguimiento de las clases presenciales ([Witt Rodríguez et al., 2022](#)).

2. LA GUÍA DOCENTE EXTENDIDA (GDE)

En esta propuesta de innovación el objetivo es recuperar el concepto más amplio de GD, incluyendo elementos tales como la planificación temporal, los resultados de aprendizaje y otros recursos como glosarios o mapas conceptuales y esquemas, así como aprovechar todas las herramientas del aula virtual institucional para ofrecer al alumnado una experiencia de aprendizaje guiada, secuenciada y completa.

2.1. La Guía Docente

Tal como se especifica en (Instituto de Ciencias de la Educación, 2006) y en posteriores normativas, la GD de las titulaciones de *grado* y *máster* de la UPV debería contener los siguientes epígrafes:

- *Datos de la asignatura*
- *Bibliografía*
- *Descripción general de la asignatura*
- *Conocimientos recomendados*
- *Competencias de la asignatura (específicas y transversales)*
- *Unidades didácticas*
- *Método de enseñanza-aprendizaje*
- *Evaluación*
- *Requisitos de asistencia*

Estos apartados de la GD se detallan más o menos en función del profesorado de la asignatura o del profesor responsable de su elaboración. Sin embargo, no se exige la inclusión en ella de la planificación temporal de las actividades de enseñanza-aprendizaje y su evaluación, ni tampoco se requiere establecer los resultados de aprendizaje.

Consideramos que detallar los objetivos/resultados de aprendizaje en la GD es fundamental para garantizar una enseñanza de calidad y poder ofrecer a los estudiantes una visión clara de lo que se espera de ellos. Así mismo, es importante mostrar un plan de trabajo, es decir, una planificación que describa las tareas que se vayan a realizar durante el curso para alcanzar dichos resultados de aprendizaje. Por tanto, la GD junto con el plan de trabajo debe diseñarse de forma coordinada para garantizar que los estudiantes puedan alcanzar los resultados de aprendizaje de la manera más efectiva posible. De esta forma, la GD, que debería ser un documento de consulta obligada, se convierte en un documento de consulta “real” para el alumno.

2.2. La Planificación Temporal, los resultados de aprendizaje y el glosario

La planificación temporal de una asignatura es algo más que una simple lista de tareas a realizar. Se trata de un instrumento útil para planificar el trabajo, organizar las actividades, asignar los recursos disponibles y estructurar la información, y debe ser fácilmente accesible y legible por el alumnado. Por este motivo, es importante que la planificación temporal esté bien integrada en la GD, que pueda actualizarse periódicamente a medida que avanza el

cuatrimestre, y que se utilice como herramienta de trabajo tanto para el profesorado como para el alumnado (Álvarez-Pérez et al., 2019).

De esta manera, los alumnos disponen de una herramienta que les ayuda a organizar el tiempo dedicado a las diferentes actividades de enseñanza/aprendizaje y su tiempo de estudio.

Por otra parte, los resultados de aprendizaje son las capacidades y/o competencias que se pretende desarrollar en el alumnado a lo largo del curso. Se trata, por tanto, de una descripción de lo que se espera que los estudiantes sepan hacer al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, en la GD debieran especificarse los resultados de aprendizaje correspondientes a la asignatura y a cada unidad didáctica.

Finalmente, dado que las GDs son un documento clave para planificar el desarrollo del curso académico, consideramos que en éstas deberían aparecer también las palabras clave que definen el contenido y objetivos de la asignatura. Las *Palabras clave* son un recurso muy útil para la búsqueda de los contenidos, para el resumen de las ideas importantes y para fomentar la comunicación efectiva en el ámbito de la asignatura (Oliveira Dias, 2013).

2.3. Enseñanza 2.0

La enseñanza universitaria 2.0 es una forma de enseñanza y aprendizaje que utiliza las *tecnologías de la información y la comunicación (TIC)* para hacer más eficiente y efectiva la educación superior. Se trata de un cambio de paradigma que ha transformado la manera en que los estudiantes aprenden, interactúan y se involucran con el contenido del curso. Las plataformas de *eLearning* juegan un papel fundamental en este nuevo modelo educativo, ya que proporcionan una manera más eficiente y efectiva de transmitir el contenido del curso, así como herramientas 2.0 para facilitar la interacción entre el profesor y los estudiantes (Isaias et al., 2017).

Las herramientas 2.0 ofrecen, tanto al docente como a los estudiantes, un modo diferente y en muchas ocasiones más satisfactorio de enfocar la educación, pues permiten establecer una comunicación más fluida, directa e inmediata.

Este tipo de plataformas proporciona un espacio que facilita el desarrollo de actividades de aprendizaje, tales como foros o test de evaluación, donde un alumno sigue un itinerario encaminado a adquirir determinadas competencias o puede conocer sus calificaciones.

En la actualidad existe una gran variedad de este tipo de plataformas como *Moodle, Google Classroom, Teams*, etc. (Aljawarneh, 2020).

En la *UPV, PoliformaT* es la plataforma de teleformación institucional en la que el profesorado y los estudiantes pueden compartir toda la información acerca de sus asignaturas y utilizar las herramientas para su gestión: repositorio de contenidos, tareas, exámenes, calificaciones, etc.

PoliformaT es una herramienta muy potente, pero, adolece de cierta interactividad y no es demasiado visual. Además, no es compatible con otras aplicaciones de apoyo a la docencia como, por ejemplo, lo es *Teams*.

Aunque durante la pandemia la *UPV* hizo un gran esfuerzo por incluir y sincronizar en *Teams* la información académica de la que dispone *PoliformaT*, ésta sigue siendo la plataforma “oficial”.

La herramienta de *Lessons*, disponible desde *PoliformaT*, nos ofrece la posibilidad de crear contenido interactivo de una manera sencilla sin necesidad de conocer *html*. El itinerario formativo creado para el alumno es muy claro, y su edición muy intuitiva, puesto que el profesor dispone de botones que le permiten insertar vídeos, y enlazar con exámenes o tareas, entre otros elementos (*Lessons - Ayuda poliformaT - Confluence*, s. f.).

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O LA INNOVACIÓN

La innovación que se propone es la elaboración de una GDE, como una evolución de la GD oficial o convencional. Esta GDE se confecciona usando las herramientas proporcionadas por la plataforma de aula virtual *PoliformaT*. El objetivo de esta GDE es, como se ha detallado en el apartado anterior, dotar al alumno de un hiperdocumento útil, accesible y amigable, no sólo para consultar los contenidos y evaluaciones de la asignatura, sino también como hilo conductor para el desarrollo del curso académico.

En este apartado se describe, como ejemplo, la GDE para los estudiantes en la asignatura de *Análisis Exploratorio de Datos (AED)*. Dicha asignatura se ubica en el primer cuatrimestre del primer curso del plan de estudios de la titulación *Grado de Ciencia de Datos (GCD)* adscrito a la *Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica (ETSINF)* de la UPV.

En el contexto de la *Enseñanza 2.0*, para la elaboración de esta GDE se ha elegido *Lessons* como nexo entre todas las herramientas de *PoliformaT* y los diferentes apartados de la GDE para crear un entorno desde el cual los estudiantes puedan acceder fácilmente a todo aquello que necesitan, garantizando que no se pierden entre las diferentes carpetas y documentos de la plataforma o en el uso de otras aplicaciones y recursos.

Así pues, se ha creado el siguiente contenido de *Lessons* en la asignatura para mostrar y enlazar la información de la GDE:

Presentación AED. Presentación de la asignatura: breve resumen, principales Unidades Didácticas, organización docente, profesorado, ubicación de despachos, laboratorios, software a utilizar, conjuntos de datos, etc.

Unidades Didácticas. Esquema de *Unidades Didácticas y Temáticas*

Para cada tema:

- *Resultados de aprendizaje*
- *Glosario*
- *Resumen y/o mapa conceptual*
- *Metodologías de Evaluación*
- *Evaluación*. Descripción del sistema de evaluación y calificación del alumnado, describiendo las actividades e indicando la metodología y pesos.
- *Planificación*. Planificación temporal de los contenidos, de las actividades formativas y tipos de sesión (*TA: Teoría de Aula, TS: Teoría de Seminario y PL: Práctica de Laboratorio o Informática*) y de los actos de evaluación.

Adicionalmente, se hace uso de las herramientas de *PoliformaT*, que se exponen a continuación, a las que también se accede desde el contenido *Lessons*:

- *Calendario* conectado con *Lessons* con las fechas de los actos de evaluación y fechas de las actividades formativas que, a su vez, se implementan mediante las herramientas *Tareas* y *Exámenes*. Esta utilidad tiene una gran importancia práctica, puesto que los estudiantes pueden sincronizar este calendario con el de la aplicación que usen habitualmente
- *Tareas* conectadas con *Lessons* y descritas con objetivos, material, etc...
- *Exámenes* conectados con *Lessons*
- *Calificaciones*. Conectada con *Exámenes* y algunas *Tareas*. Las calificaciones se estructuran según el tipo de evaluación, acto y peso.

La herramienta *Recursos de PoliformaT* también se utiliza, pero, con lo mínimo y siempre como contenedor de material referenciado desde la GDE y no únicamente como repositorio de contenidos inconexos.

A continuación, se muestra el resultado de la GDE propuesta.

Al entrar en el *site* de *PoliformaT* de esta asignatura, se visualiza una breve presentación de esta, y desde el panel izquierdo de herramientas se accede a la información de la GDE (Figura 1).

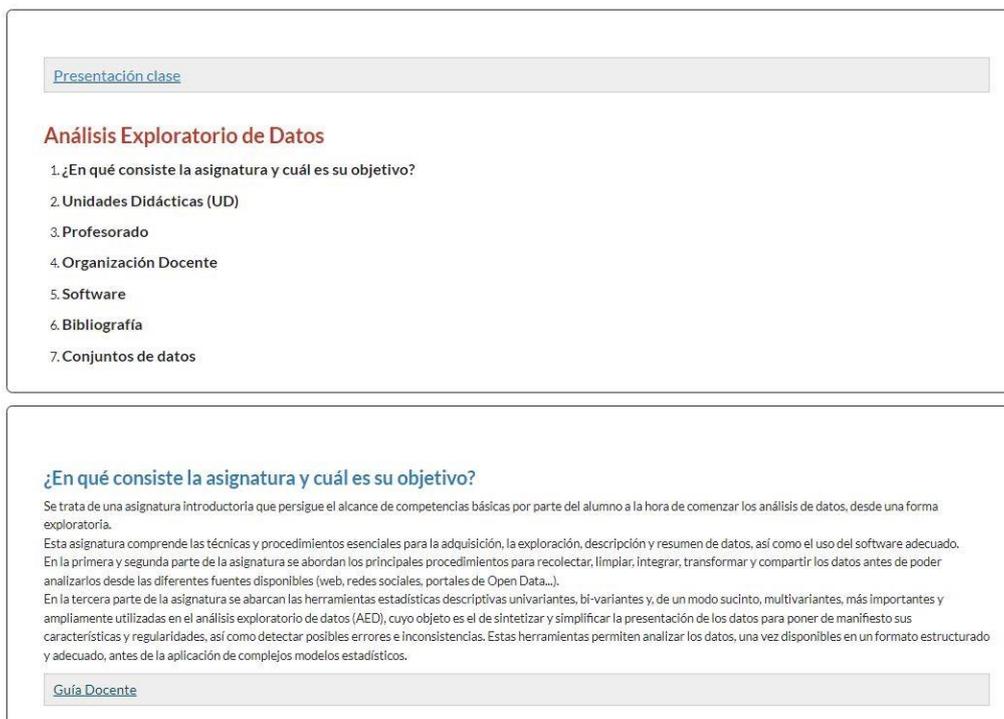
Figura 1. Información de la GDE.



Fuente: elaboración propia

En la pestaña *Presentación AED* se muestra la información básica de la asignatura (Figura 2) y la estructura de contenidos y el profesorado (Figura 3).

Figura 2. Información básica de la asignatura.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Estructura de contenidos de la UD.

Unidades Didácticas (UD)

- UD 1 Introducción al AED y Naturaleza de los datos
- UD 2 Herramientas exploratorias en ciencia de datos
- UD 3 Adquisición y preprocesado de los datos
- UD 4 Tratamiento y análisis de datos categóricos

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Descripción de la Organización Docente.

Organización Docente

Sesiones de TA + TS

- Las primeras sesiones se dedican a impartir las distintas Unidades Didácticas (UD) de la asignatura.
- Las últimas sesiones se dedican a su aplicación mediante la realización de un trabajo.

Sesiones de Prácticas (PL)

Estas sesiones se destinan a:

- Conocimiento y utilización del paquete Statgraphics (y otros paquetes o programas estadísticos, si fuera necesario)
- Aplicación de los contenidos de las UD mediante el Statgraphics
- Realización de problemas y cuestiones relacionados con la unidad didáctica correspondiente (Portafolio).
- Realización del trabajo que deberá efectuarse para la evaluación de la asignatura.

Aula Informática

Laboratorio B

Sótano edificio 7A (DEIOAC)



Fuente: elaboración propia.

Desde la pestaña *Presentación AED* también se llega a la descripción de la organización docente (Figura 4), el software estadístico a usar en las sesiones de TS y PL, y detalles sobre

éste con enlaces a información detallada (Figura 5) y los enlaces a la bibliografía y a los conjuntos de datos (Figura 6).

Figura 5. Software estadístico.

Software

El software que usaremos es el paquete estadístico **statgraphics 18** centurio

La UPV tiene [licencia](#) para poder instalarlo en vuestros ordenadores (solo Windows) y está instalado en los laboratorios de la ETSINF y del departamento.

También es accesible desde [Polilabs](#) (requiere conexión a Internet), como aplicación o desde el escritorio remoto de Windows.



Información sobre descarga e instalación en local

- [Instrucciones](#) (también están en [software.upv.es](#))
- [Número de serie](#)

Información sobre acceso desde Polilabs

- [Acceso y uso](#)
- [Gestión ficheros local-remoto](#)

Manuales y material didáctico

- [Manuales Statgraphics](#)
- [Videos](#)

Uso de Statgraphics con iOS

El Statgraphics solo está disponible para Windows. Para los usuarios de iOS:

- Usar Statgraphics desde Polilabs
- Hacer una partición física o virtual del disco e instalar Statgraphics

Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Bibliografía y Conjuntos de datos.

Bibliografía

Bibliografía básica

[Fundamentos de estadística](#) (Peña, Daniel)

[Estadística Básica Edulcorada](#) (Quintela del Río, Alejandro)

[Presentaciones de la asignatura](#) (Recursos)

Bibliografía adicional

- [Exploratory data analysis](#) (Tukey, John W)
- [Análisis multivariante](#) (Hair, Joseph F | Anderson, Rolph E | Tatham, Ronald L | Black, William C)
- [Análisis de datos multivariantes](#) (Peña, Daniel)
- [Estadística aplicada básica](#) (Moore, David S)
- [Métodos estadísticos en ingeniería](#) (Romero Villafranca, Rafael | Zúñica Ramajo, Luisa Rosa)

Conjuntos de datos

Los [ficheros de datos](#) que se usarán a lo largo del cuatrimestre, tanto en las sesiones prácticas, como en las sesiones de TA o TS están disponibles en [Recursos](#)

Fuente: elaboración propia.

A partir de la pestaña de *Unidades Didácticas (UD)* se accede a los contenidos estructurados (Figura 7), así como a un enlace que lleva a los contenidos detallados y un glosario de todas las palabras clave de la asignatura, indicando la UD y tema en el que aparecen. Tanto el *Glosario* como los *Contenidos Detallados* son documentos pdf descargables. La Figura 8 muestra la primera página de los contenidos detallados y la Figura 9 una parte del documento *Glosario*.

Desde cada *Unidad Didáctica* se accede a los diferentes temas. Para cada uno de ellos se muestra un enlace a la presentación *PowerPoint* en pdf que hay en *Recursos*, los *Resultados de Aprendizaje* (Figura 10), la distribución de los temas y el esquema (Figura 11), así como un resumen o mapa conceptual y un glosario específico (Figura 12). Estos dos últimos recursos también son descargables.

Algunos epígrafes del temario también son enlaces a recursos útiles, como un contenido web pertinente e interesante para el aprendizaje de esos contenidos concretos o esquemas.

Desde la pestaña *Evaluación* se muestra un documento descargable con la descripción de los actos de evaluación, sus pesos y la relación detallada de las actividades que constituyen la evaluación. A continuación, la Figura 13 muestra un par de páginas de este documento.

Figura 7. Contenidos de la UD estructurados.

El AED es el primer paso de cualquier estudio estadístico y consiste en la aplicación sistemática de un conjunto de técnicas estadísticas descriptivas y gráficas cuya finalidad es conseguir un entendimiento de la estructura básica de los datos, así como la identificación y tratamiento de errores e inconsistencias.

El AED persigue:

- Poner de manifiesto:
 - Características
 - Regularidades
 - La estructura subyacente básica
 - Errores e inconsistencias de los datos
- Resumir y organizar los datos:
 - Representaciones gráficas
 - Cálculo de estadísticos descriptivos (parámetros) y otras herramientas

[UD 1 - Introducción al AED y Naturaleza de los datos](#)

[UD 2 - Herramientas exploratorias en ciencia de datos](#)

[UD 3 - Adquisición y preprocesado de los datos](#)

[Contenidos detallados](#)

[Glosario](#)

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Primera página de los Contenidos detallados.

CONTENIDOS DETALLADOS AE)

1. Introducción al AED y Naturaleza de los datos

1.1. Introducción

1. Estadística y aleatoriedad
2. Estadística Descriptiva e Inferencial
3. Análisis Exploratorio de Datos
 - 3.1. Definición de AED
 - 3.2. Objetivos del AED
 - 3.3. Fases de un AED
 - 3.4. Aplicaciones del EDA

1.2. Naturaleza de los datos

1. Población y muestra
 - 1.1. Definiciones y ejemplos
 - 1.2. Tipos
2. Característica aleatoria, variable aleatoria, datos e información
 - 2.1. Definiciones y ejemplos
 - 2.2. Tipos
 - Según su naturaleza
 - Según su dimensión
 - Según su relación
3. Tipos de estudios estadísticos
 - Cuantitativos
 - Cualitativos

2. Herramientas exploratorias en ciencia de datos

2.1. Herramientas Exploratorias Para Una Variable

2.1.1. Introducción

1. Objeto de utilización de las herramientas exploratorias
2. Procedimientos de Estadística Descriptiva

2.1.2. Tablas de frecuencias

- Frecuencias Absolutas
- Frecuencias Relativas
- Frecuencias Acumuladas (Absolutas y Relativas)

2.1.3. Gráficos

- Diagrama de Tallo y Hojas (*Steam & Leaf*)
- Diagrama de barras
- Diagrama de tarta o sectores
- Pictograma
- Cartograma
- Histograma
- Polígono de frecuencias
- Diagrama de Caja y Bigotes o de Caja o *Box & Whisker*
- Gráficos de Cuantiles (Q-Q)
- Papel Probabilístico
 - Papel Probabilístico Normal (PPN)

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Primera página del Glosario general.

Nº	Término	UD	Sección
1	Aleatorios (o de azar), fenómenos o sucesos	1	
2	Análisis (estudio) experimental	1	
3	Análisis (estudio) longitudinal	1	
4	Análisis (estudio) observacional	1	
5	Análisis (estudio) prospectivo	1	
6	Análisis (estudio) retrospectivo	1	
7	Análisis (estudio) transversal	1	
8	Análisis Confirmatorio de Datos	1	
9	Análisis de Componentes Principales (ACP)	3	6
10	Análisis Descriptivo de datos	1	
11	Análisis Exploratorio de Datos (AED)	1	
12	Apuntamiento o curtosis	2	1
13	Aritmética, media	2	1
14	Armónica, media	2	1
15	Atributo	1	1
16	Binarización	3	2
17	Box & Whisker	2	1
18	Caja y Bigotes	2	1
19	Campana de Gauss	2	1
20	Característica aleatoria	1	1
21	Cartograma	2	1
22	Centralización	2	1
23	Coefficiente de asimetría	2	1
24	Coefficiente de correlación (r)	2	2
25	Coefficiente de correlación de Spearman (rS)	2	2
26	Coefficiente de correlación parcial	2	3
27	Coefficiente de correlación Thau de Kendall (r)	2	2
28	Coefficiente de curtosis	2	1
29	Coefficiente de de Contingencia de Pearson (C)	2	2
30	Coefficiente de Variación	2	1
31	Coefficiente V de Cramer	2	2
32	Covarianza (Cov, S)	2	2
33	Conglomerado	3	7
34	Cuantil	2	1
35	Cuartil	2	1
36	Datos estadísticos	2	1
37	Caalidad de datos	3	1
38	Atípicos extremos	3	3
39	Dato u observación	1	
40	Atípicos leves	3	3

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Resultados de aprendizaje.

[Presentación clase](#)

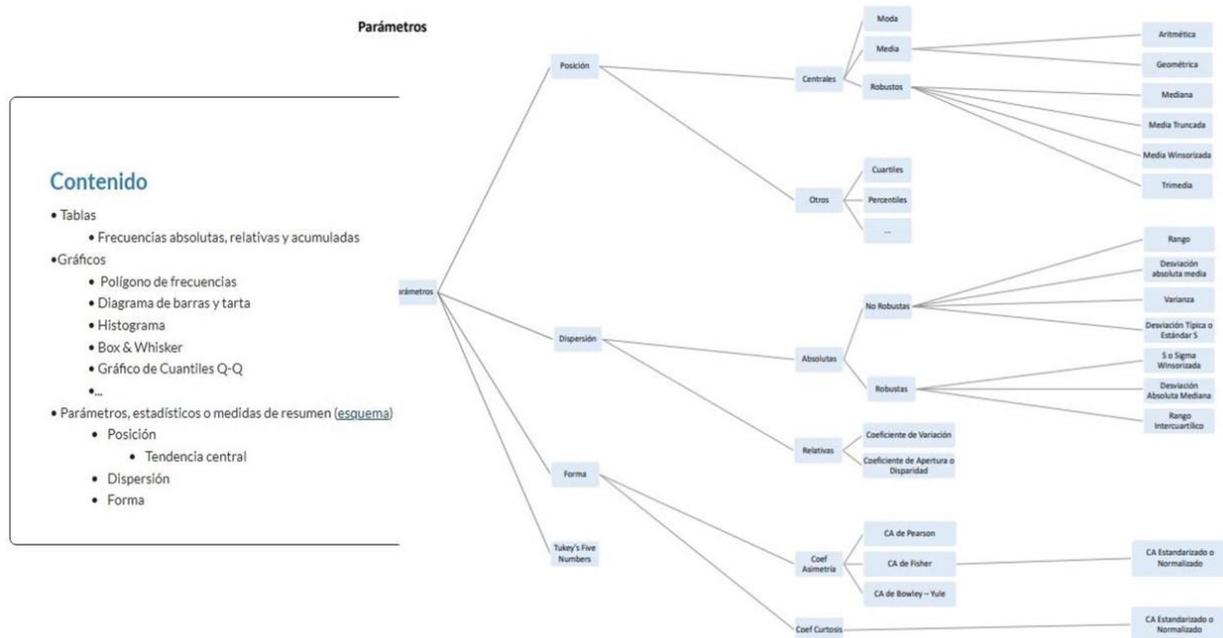
💡 Resultados de aprendizaje

Después de completar esta parte de la UD, el estudiante deberá ser capaz de:

1. Conocer, recordar, describir y diferenciar las principales herramientas exploratorias (tablas, gráficos y parámetros) para una variable aleatoria (v.a.), según su utilidad, características y propiedades y ámbito de aplicación.
 - Diferenciar entre parámetros de posición, centralización, dispersión y forma
 - Diferenciar entre parámetros robustos y/o relativos y los que no lo son
 - Relacionar los distintos gráficos con los parámetros muestrales y contrastar la información que proporciona cada uno.
2. Evaluar y comparar las distintas herramientas exploratorias unidimensionales para sintetizar las características más relevantes de una v.a. mediante parámetros numéricos y representaciones gráficas adecuadas.
3. Seleccionar y emplear las herramientas exploratorias unidimensionales más adecuadas de acuerdo con la naturaleza de la v.a. a analizar, el tipo de distribución y el objetivo del análisis.
4. Interpretar y escribir los resultados del AED con el fin de explicar las características más relevantes de las v.a. de un conjunto de datos:
 - Describir la distribución de frecuencias de la v.a.
 - Identificar y justificar el comportamiento simétrico o asimétrico de la v.a.
 - Identificar posibles anomalías o errores en el conjunto de datos
 - Identificar y justificar el comportamiento Normal de la v.a.
 - Detectar valores atípicos en la v.a.
 - Detectar valores faltantes en la v.a.
 - Intuir la necesidad de la transformación de una v.a.

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Contenido de los temas y Esquema.



Fuente: elaboración propia.

Figura 12. Mapa conceptual y Glosario de UD.

Resumen

Glosario

Apuntamiento o cuartiles	Diagrama de barras	Heterogeneidad	Percentil
Aritmética, media	Diagrama de arbores y tarta	Histograma	Polígono
Armónica, media	Diagrama de Tallo y Hoja o Stem & Leaf	Índice de clase	Paralelismo, media
Box & Whisker	Dispersión	MEQ	Posición
Caja y Bigotes	Distribución de frecuencias	Medida	Rango o rango
Cargando de datos	Distribución de una sola	Mediana	Rango y rango
Categorías	Distribución Normal	Moda	Reserva y Tronco, media
Centralización	Error Estándar	Normalidad	Robusto, estadístico
Coefficiente de asimetría	Estadístico	Parámetro de centralización	Simetría o Siga
Coefficiente de curtosis	Estimación	Parámetro de dispersión	Talla de frecuencia
Coefficiente de Variación	Frecuencia absoluta	Parámetro de forma	Varianza
Cuartil	Frecuencia acumulada	Parámetro de posición	Winzorizada, media
Cuartil	Frecuencia relativa	Parámetro muestral	
Desviación típica	Geométrica, media	Parámetro poblacional	

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Actos de evaluación y ponderación en la calificación final.

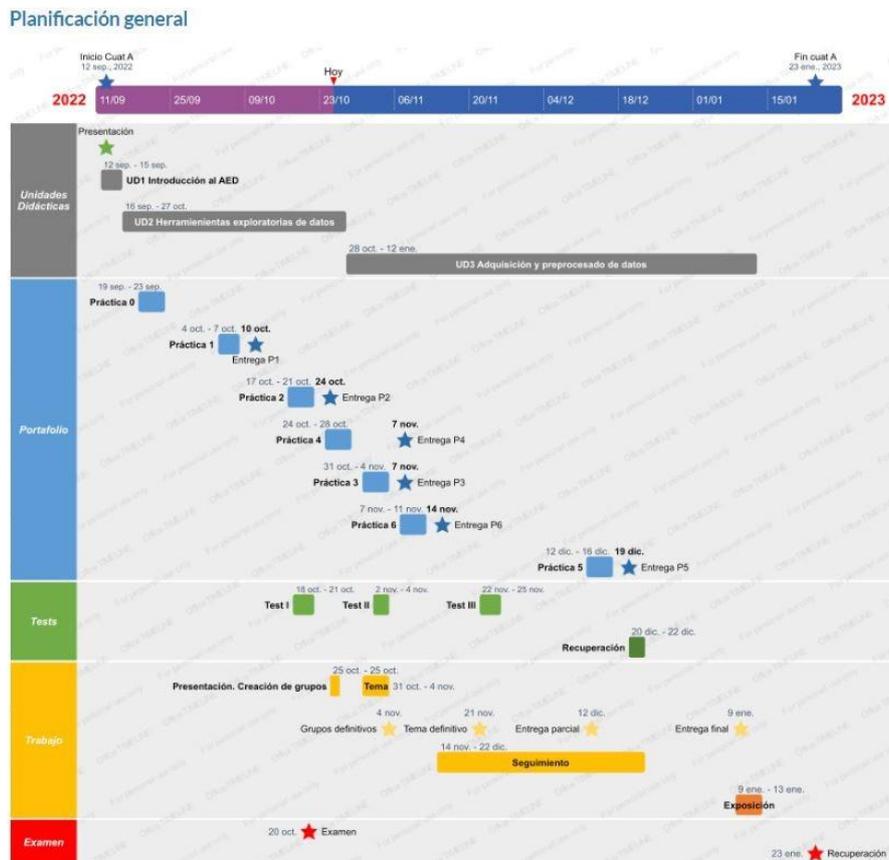


Fuente: elaboración propia.

Por último, desde la pestaña *Planificación* se accede a la planificación temporal de la asignatura. En primer lugar, en esta pantalla se proporciona un plan temporal que permite visualizar en un primer momento una síntesis de las unidades didácticas, temas y sesiones semanales en las que se divide la asignatura, haciendo énfasis en las actividades formativas presenciales, no presenciales y, el número de sesiones dedicadas a cada una, así como las fechas límite a tener en cuenta (Figura 14).

Desde esta misma pestaña también se visualiza la planificación detallada diaria para cada grupo, con la secuenciación de unidades didácticas, temas, tipo de sesión (*TA*, *TS* y *PL*), ubicación o lugar en donde se imparten las diferentes sesiones, las distintas actividades formativas, actos de evaluación y fechas clave (Figura 15). Esta documentación también está disponible para su descarga en formato *pdf*, si se desea.

Figura 14. Planificación temporal de la asignatura.



Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Planificación detallada diaria para cada grupo.

Planificación clases AED 22-23-A y B_07-11-22 2 / 4 107% +

Planificación AED 22-23 Grupo A Mañanas

Semana	Fecha	Día	Aula TA-TS	Grupo TA-TS	Grupo Pract	Aula Pract	UD Sesión	Contenido TA / TS	Práctica PT	Fecha Test 25%	Fecha Portafolio 15%	Fecha Trabajo 40%	Fecha Examen 20%
32	13/10/22	Jueves											
33	14/10/22	Viernes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TA	A2	Lab B	1	UD 02-3: Gráficos y parámetros multivariados: vectores y matrices, (I)					
34	15/10/22	Sábado											
35	16/10/22	Domingo											
36	17/10/22	Lunes											
37	18/10/22	Martes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TS	A1	Lab B	2	UD 02-3: Gráficos y parámetros multivariados: vectores y matrices, (II)	Pract 2: Herramientas Exploratorias para 2 o más v.a.				
38	19/10/22	Miércoles											
39	20/10/22	Jueves											
40	21/10/22	Viernes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TA	A2	Lab B	2	UD 03-1-2-6-Intro-Transformaciones	Pract 2: Herramientas Exploratorias para 2 o más v.a.				
41	22/10/22	Sábado											
42	23/10/22	Domingo											
43	24/10/22	Lunes									Portafolio 2: Entrega Práctica 2		
44	25/10/22	Martes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TS	A1	Lab B	3	Inicio Trabajo: individual y grupos	Pract 4: Limpieza con Stag. Transformaciones			Inicio Grupos y Temario Trabajo	
45	26/10/22	Miércoles											
46	27/10/22	Jueves											
47	28/10/22	Viernes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TA	A2	Lab B	3	UD 03-1-2-6-Intro-Calidad	Pract 4: Limpieza con Stag. Transformaciones				
48	29/10/22	Sábado											
49	30/10/22	Domingo											
50	31/10/22	Lunes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TS	A2	Lab B	3	UD 03-3-Atípicos	Pract 3: Fuentes de datos para el Trabajo (Trabajo)		Entrega Práctica 4		
51	1/11/22	Martes											
52	2/11/22	Miércoles											
53	3/11/22	Jueves											
54	4/11/22	Viernes	AULA 1E 2.2 JA (M)	TA	A2	Lab B	3	Test 2: Herramientas Exploratorias (Presencial)	Pract 3: Fuentes de datos para el Trabajo (Trabajo)				
55	5/11/22	Sábado											
56	6/11/22	Domingo											
57													

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Actualmente el concepto y elaboración de la GD manejado en la UPV incluye una serie de ítems relativos a la propia descripción de la asignatura, competencias, estructuración de unidades didácticas, evaluación y bibliografía. Todas las GDs elaboradas y publicadas por el profesorado deben incluir esta información.

En este trabajo se justifica la recomendación para los estudiantes y la necesidad, sobre todo para el alumnado de primer curso, de elaborar una GD (que hemos llamado GDE) que contemple una mayor y más detallada información de la propia asignatura, mostrando qué, cómo, cuándo y dónde los alumnos tienen que efectuar las distintas actividades programadas para alcanzar las competencias específicas y transversales requeridas por la asignatura, así como de qué forma se les va a evaluar y qué resultados de aprendizaje se espera de ellos. Consideramos que esta información se puede proporcionar al alumno aprovechando la herramienta de *Lessons*, disponible para todo el profesorado de la UPV desde *PoliformaT*, plataforma de teleformación institucional, la cual ofrece la posibilidad de crear contenido interactivo de una manera sencilla sin necesidad de conocer *html*.

Como ejemplo de elaboración de esta GDE, este trabajo muestra la GDE de la asignatura de primer curso *Análisis Exploratorio de Datos* ubicada en el primer semestre del GCD impartido por la ETSINF de la UPV.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aljawarneh, S. A. (2020). Reviewing and exploring innovative ubiquitous learning tools in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, (32), 57-73. <https://doi.org/10.1007/S12528-019-09207-0>
- Álvarez-Pérez, P. R., López-Aguilar, D., Peña-Vázquez, R., & González-Morales, M. O. (2019). La guía docente en la planificación y desarrollo de la enseñanza universitaria. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, (21). <https://doi.org/10.17561/reid.n21.1>
- Instituto de Ciencias de la Educación. (2006). Plan de Acciones para la Convergencia Europea (PACE). Guía docente de la UPV: criterios para su elaboración. En *PLAN DE ACCIONES PARA LA CONVERGENCIA EUROPEA (PACE) VICERRECTORADO DE ESTUDIOS Y CONVERGENCIA EUROPEA*. Universidad Politécnica de Valencia. https://www.aqu.cat/doc/doc_52850666_1.pdf
- Isaias, P., Miranda, P., & Pifano, S. (2017). Model for the effective implementation of Web 2.0 in higher education from the viewpoint of the teachers. *ICERI2017 Proceedings*, 3727-3735. <https://doi.org/10.21125/iceri.2017.1001>
- Lessons - Ayuda poliformaT - Confluence*. (s. f.). Universitat Politècnica de València. Recuperado el 26 de octubre de 2022, de <https://wiki.upv.es/confluence/display/PFTHELP/Lessons>
- Oliveira Dias, S. (2013). El Glosario como Propuesta Didáctica en el aprendizaje de léxico. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*, (13). <https://www.nebrija.com/revista-linguistica/el-glosario-como-propuesta-didactica-en-el-aprendizaje-de-lexico.html>
- Roig-Vila, R. (2019). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*. <http://hdl.handle.net/10045/98731>
- Witt Rodríguez, P. de las M., Dávila Flores, J. X., Pinos Medrano, V. F., & Ordóñez García, S. C. (2022). Modelo de enseñanza E- learning y su importancia en tiempos de pandemia en la

educación superior. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 6(2), 143-150. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.143-150](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.143-150)