



Simone, <https://www.flickr.com/photos/eagleglide/>

## RECURSOS PARA EL PROFESOR



ABP: píldoras (UAM) by [María Gil y otros](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](#).

### **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en píldoras: crea, experimenta y comparte\***

Ponemos a disposición de todos los docentes interesados (de asignaturas de Estadística y Econometría en Grados/Postgrados relacionados con la Economía) diverso material docente en el formato de recursos para el profesor y para el alumno, que suponen resultado de llevar a cabo diferentes experiencias docentes innovadoras en asignaturas de Estadística y Econometría de cuatro profesores de la Facultad de Economía (UAM), introduciendo a través de ellas metodologías de aprendizaje activo.

\* En el marco del proyecto del mismo nombre concedido en la Convocatoria para el desarrollo de las enseñanzas UAM 2014.

### **EQUIPO:**

Juan Fraile Ruiz

María Gil Izquierdo

Eva Medina del Moral

Juan A. Núñez Serrano

Jaime Turrión Sánchez

## **PROFESOR**

Jaime Turrión Sánchez, UDI de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas, UAM.

## **CURSO Y ASIGNATURA**

1º curso del grado en Economía y Finanzas. Estadística Descriptiva

## **ACTIVIDAD 1. Clasificación de variables**

Esta actividad se realiza el primer día de clase después de haber dado unas nociones básicas de lo que es la estadística. El objetivo de la actividad es que los alumnos, con los conocimientos que ya tienen adquiridos de años anteriores y la breve explicación del profesor, sean capaces de clasificar distintos tipos de variables según su naturaleza.

Esta actividad se hace con el grupo completo de EyF, un total de unos 60 alumnos.

### **Desarrollo de la actividad:**

La actividad consta de dos fases. En la primera fase se divide a la clase en grupos de 5 alumnos (12 grupos) y se reparten unos papeles donde están escritos numerosas variables. El objetivo es que cada grupo clasifique dichas variables y el líder del grupo (nombrado por ellos) salga a la pizarra a situarla donde corresponda. Una vez que todos los grupos hayan clasificado todas las variables en la tabla de la pizarra se pasa a la segunda fase de la actividad. En esta segunda fase los grupos discuten de manera ordenada si las variables escritas en la pizarra están bien clasificadas y por qué.

La experiencia al finalizar la actividad ha sido positiva al ver como la gran parte de los alumnos han participado en la misma y han adquirido los conocimientos básicos buscados. Por otro lado se han potenciado las habilidades de trabajo en grupo, discusión, hablar en público, etc...

## **ACTIVIDAD 2. Discusión en la elaboración de gráficos económicos**

El objetivo de esta actividad es que los alumnos sean capaces de detectar errores muy comunes, y no tan comunes, en los gráficos que aparecen en las noticias económicas o sociales. Para ello se divide a la clase de 60 alumnos en grupos de 10 nombrando un líder.

### **Desarrollo de la actividad:**

La actividad se realiza en grupos de 10 alumnos. Se presenta en el cañón unos materiales preparados específicamente donde aparecen gráficos mostrados en distintos medios de comunicación para ver si los alumnos detectan los errores. Este tipo de gráficos suelen tener problemas en el escalado, en el tipo de gráfico empleado, en el tipo de variables empleadas, etc. El objetivo es que los grupos detecten los errores mostrados y se

discutan. Se da 3 minutos para que los alumnos detecten el error dentro de cada grupo y lo discutan. Posteriormente se abre debate entre los distintos grupos sobre esos errores con la finalidad de que digan cuáles son los errores y cómo se pueden solucionar.

La experiencia al finalizar la actividad ha sido positiva al ver como la gran parte de los alumnos han participado en la misma y han adquirido los conocimientos básicos buscados. Por otro lado se han potenciado las habilidades de trabajo en grupo, discusión, hablar en público, etc... Por otro lado la gran parte de los grupos han sido capaces de solucionar los problemas planteados en los gráficos.

### **ACTIVIDAD 3. Creación de una encuesta**

Esta actividad se realiza al finalizar el segundo tema de la asignatura de estadística descriptiva. El objetivo de la actividad es que los alumnos, elaboren una encuesta sobre un tema que ellos mismos eligen en la clase. Se pretende que aprendan a elaborar una encuesta y que utilicen los distintos tipos de variables según su naturaleza estadística.

Esta actividad se hace con el grupo completo de EyF, un total de unos 60 alumnos y se realiza en varias etapas.

#### **Desarrollo de la actividad:**

La actividad consta de dos etapas.

La primera etapa se realiza durante una clase de una hora y media. En esta primera etapa pretende crear la encuesta en si misma. Para ello se hace lo siguiente:

- Se divide la clase en 6 grupos de 10 personas.
- Cada grupo discute durante 15' el tema que les gustaría tratar pensando de una manera muy escueta que analizarían y qué tipo de preguntas realizarían en su encuesta.
- Se nombra un líder del grupo que será quien discutirá posteriormente su tema.
- Cada grupo expone su tema durante 2' intentando convencer al resto de grupos sobre la importancia de su tema.
- Tras la exposición de los grupos se abre un pequeño proceso de debate para aclarar dudas sobre los temas.
- Se pasa a votar los distintos temas, escogiéndose los dos temas más votados.
- Se vuelve a hacer otra ronda de votaciones para elegir entre los dos temas.
- Con el tema elegido y debatido entre todos los grupos cada grupo elabora una batería de preguntas relevantes donde se empleen todo tipo de variables y las posibles respuestas.
- Una vez finalizado este proceso de elaboración de preguntas los líderes de cada grupo se reúnen para poner en común dichas preguntas y evitar duplicidades.
- Se nombran dos responsables para introducir la encuesta de modo on-line y que los alumnos pueden hacerla. (tiempo esperado en que la hagan es de una semana y media)

La segunda fase consta de la “contestación” de la encuesta entre los alumnos. En esta segunda fase se pretende que los alumnos puedan rellenarla una vez finalizada la encuesta y ya colgada en la red.

La experiencia al finalizar la actividad ha sido mixta. Por un lado la primera fase se saldó con un gran éxito al escoger un tema relevante para los alumnos (hábitos de ocio de los estudiantes de EyF) y se trabajó muy bien en grupo. Sin embargo, la segunda fase de la práctica no se pudo llevar a cabo por diversos problemas con alguno de los alumnos escogidos para “colgar” la encuesta y se tardó más de lo debido, en concreto casi un mes. Por este motivo no se pudieron utilizar los resultados de la misma para utilizar los resultados de la encuesta en los ejemplos habituales de clase.

#### **ACTIVIDAD 4. Comprensión del Índice de Gini**

El objetivo de esta actividad es que los alumnos, tras visualizar un video, sean capaces de razonar como se puede elaborar un indicador de desigualdad, como en este caso es el índice de Gini.

Esta actividad se hace con el grupo completo de EyF, un total de unos 60 alumnos y se realiza durante 30’

##### **Desarrollo de la actividad:**

Al comienzo de la actividad se visualiza el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=r4yh9fzuqRE>

Tras la visualización del video comienza un pequeño debate de 15’ sobre que opinan sobre la desigualdad de la riqueza y que piensan que ocurre en España y Europa. Tras una breve discusión se persigue el objetivo de que sean capaces de crear un índice haciendo numerosas preguntas sobre qué información se necesitaría para poder calcular dicha medida y cómo se calcularía. Con esa finalidad se va orientando al alumno hasta que de una forma más o menos intuitiva comprende cómo se puede medir dicho índice y para finalizar se le muestra la forma de cálculo “exacta”.

La experiencia al finalizar la actividad ha sido muy positiva pues comprenden perfectamente cómo se mide la desigualdad mediante éste índice y han conseguido llegar a dicho resultados por ellos mismos.

#### **ACTIVIDAD 5. Trabajo del tema “Números Índice” mediante la técnica del Puzzle**

La técnica de aprendizaje cooperativo conocida como puzzle promueve el aprendizaje y motivación de los estudiantes, posibilitando que compartan en grupo gran cantidad de información.

Los estudiantes son divididos en grupos, de diez personas. Cada grupo aprende acerca de un aspecto o contenido y debe convertirse en un especialista en el tema. En este grupo de expertos, los estudiantes deben investigar conjuntamente para crear un documento colectivo. Además, cada estudiante, es responsable de enseñar a otros el contenido investigado. De los grupos originales se crean nuevos grupos a partir de expertos de los grupos iniciales. La tarea de cada experto es enseñar a los otros miembros de su grupo el contenido estudiado. Una vez que todos los expertos han presentado los contenidos, estos han de demostrar lo aprendido mediante la realización de un ensayo, examen o presentación.

Así, como en un rompecabezas, cada pieza (cada estudiante) es esencial para alcanzar el objetivo final, la realización de un producto. De este modo, la técnica requiere de la interdependencia positiva de los miembros del grupo: ningún miembro del grupo puede conseguir el objetivo final sin que los otros miembros del grupo también lo alcancen.

De este modo se refuerza el trabajo cooperativo y la corresponsabilidad de todos los miembros para el logro del objetivo final.

### **Desarrollo de la actividad:**

La duración de esta actividad es de 3 semanas con dos clases de una hora y media por semana.

Inicialmente se de dividen los 60 alumnos del grupo de EyF en seis grupos de diez personas. Esta partición se realiza de esta manera porque resulta complicado dividir el tema a trabajar en partes más pequeñas. Las partes y temas a tratar fueron los siguientes:

#### **PARTE 1: TASAS DE VARIACIÓN**

- Para que sirven
- Tasas absolutas
- Tasas relativas (mensuales, trimestrales y anuales)
- Tasas medias
- Factor o razón de variación
- Ejemplos de cálculo

#### **PARTE 2: NÚMEROS ÍNDICE SIMPLES Y COMPLEJOS**

- Índices simples -precio, cantidad y valor- y propiedades.
- Índices complejos -precio, cantidad y valor- y propiedades.
- Ejemplos de cálculo

### PARTE 3: ÍNDICES COMPLEJOS CONOCIDOS

- Índice de Laspeyres -precios y cantidades- y propiedades.
- Índice de Paasche -precios y cantidades- y propiedades.
- Índice de Fisher -precios y cantidades- y propiedades.
- Ejemplos de cálculo

### PARTE 4: ÍNDICES CONOCIDOS

- Índice de Precios al Consumo (IPC) – Como se construye (ideas no formulas) –
- Índice de Bolsa (IBEX...) – Como se construye (ideas no formulas) –
- Otros índices.
- Interpretación de los índices.

### PARTE 5: ÍNDICES DE VALOR Y DEFLACIÓN DE LAS SERIES ECONÓMICAS

- Índice de Valor. Utilidad, definición y como se calculan.
- Deflación. Terminos reales y nominales. Utilidad, significado económico y cálculo.
- Ejemplos de cálculo

### PARTE 6: ENLACES DE SERIES Y CAMBIOS DE BASE

- Enlaces de series. Para qué se necesita, cómo se calcula mediante las propiedades de los números índice y cálculo sencillo.
- Cambio de base. Qué es, por qué se cambian las bases, como se calcula mediante las propiedades de los números índice y ejemplos de cambio de base sencillo.
- Ejemplos de cálculo