

Las *IV Jornadas de Intercambio de Experiencias de Innovación Educativa en Estadística* han sido un punto de encuentro para el intercambio de ideas y experiencias entre los profesores cuya labor docente se centra en la enseñanza de la Estadística y ha sido una excelente oportunidad para debatir y comentar aquellos retos que impone la enseñanza. La asignatura de Estadística es una asignatura transversal que se imparte en la mayoría de los grados y postgrados universitarios y todos comparten similares problemas. Compartir las experiencias docentes genera sinergias entre nosotros y con toda seguridad ayudará a mejorar nuestra labor.



Universidad
Politécnica
de Cartagena



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Experiencias Docentes en Estadística



Experiencias Docentes en Estadística

José Cánovas, Mathieu Kessler, Fernando A. López, Teresa Montero, M^a Carmen Ruiz, Manuel Ruiz, Pilar Sanmartín (Eds.)

Experiencias Docentes en Estadística

José Cánovas, Mathieu Kessler, Fernando A. López, Teresa
Montero, M^a Carmen Ruiz, Manuel Ruiz, Pilar Sanmartín (Eds.)

Cartagena, 2014

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Copyright: Varios Autores

Edita: Universidad Politécnica de Cartagena
Servicio de Documentación
(1ª Edición - 2014)

Plaza del Hospital, 1
30202, Cartagena
Tel. 968325908

Correo-e: servicio.documentacion@bib.upct.es

ISBN: 978-84-941988-3-0
Depósito legal: DL MU 212-2014

Impreso en España - Printed in Spain
Imprime Morpi, S.L.

Distribuye: Fernando A López Hernández – e-mail: Fernando.lopez@upct.es

INDICE

Prólogo.....	3
Entornos personales de aprendizaje en la docencia de Estadística.....	7
Evaluación continua de la Estadística en entornos masivos: automatización de un proceso de generación y seguimiento de actividades personalizadas...	23
Uso de dispositivos móviles y Aula Virtual para la docencia en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia.....	39
Aprendizaje con dispositivos móviles en educación superior.	57
Google Drive: Una herramienta para el desarrollo de cuestionarios “on line”..	69
Programa tramo: una herramienta útil para predecir.....	81
Simulación basada en los datos del Padrón de Habitantes como apoyo en la docencia de inferencia estadística en los grados de Economía y ADE.	97
Índices de desigualdad relativos fundamentados en la longitud de la curva de Lorenz.	109
Identificación de las ventajas e inconvenientes de la puesta en marcha del aprendizaje colaborativo y los factores determinantes. Puesta en práctica a través de un taller de aprendizaje colaborativo al profesorado universitario....	127

Google Drive: Una herramienta para el desarrollo de cuestionarios “on line”

Eva Tomaseti Solano⁽¹⁾, Noelia Sánchez Casado⁽²⁾, José Horacio García Mari⁽³⁾

(1) *Universidad Politécnica de Cartagena*
C/ Real, 3; Cartagena-30201
e-mail: eva.tomaseti@upct.es

(2) *Universidad Politécnica de Cartagena*
C/ Real, 3; Cartagena-30201
e-mail: noelia.sanchez@upct.es

(3) *Universidad Politécnica de Cartagena*
C/ Real, 3; Cartagena-30201
e-mail: horacio.garcia@upct.es

RESUMEN

Durante los últimos años, una de las principales preocupaciones de los docentes ha sido la realización de diferentes acciones de innovación educativa que permitan un mejor y más eficiente aprendizaje por parte de los alumnos. En este contexto, una de las metodologías más importantes a aplicar para alcanzar el desarrollo de competencias es la realización de trabajos de investigación sobre las materias objeto de estudio. Si bien durante años han sido únicamente de carácter cualitativo, Internet y el desarrollo de software de acceso gratuito permiten disponer de herramientas para la realización de estudios cuantitativos con rigurosidad en la recogida de información y una alta significación estadística. En el presente trabajo exponemos el proceso de elaboración de un cuestionario de investigación con la herramienta Google Drive en el área de Dirección Comercial en el Grado en Administración y Dirección de Empresas.

INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los alumnos cada vez son más los docentes que centran sus esfuerzos en el desarrollo de nuevas metodologías de docencia y aprendizaje. En este contexto juega un papel fundamental la innovación educativa entendida como una forma creativa de selección, organización y utilización de los recursos humanos y materiales, que dé como resultado el logro de objetivos previamente marcados. Este proceso se caracteriza por la inclusión de cambios en los sistemas educativos que implican

nuevas formas de comportamiento y una consideración diferente de los alumnos. Todos estos cambios están relacionados con los procesos de innovación en cuanto a que mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje (Salinas, 2004).

Dentro de las nuevas metodologías de innovación docente las modalidades de formación apoyadas en las TIC llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que acentúan (Salinas, 1997):

- La implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje.
- La atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles.
- La preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio.
- Las competencias necesarias para este proceso de aprendizaje continuo.

Por todo lo anterior, y dado el gran interés de las mismas para docentes y alumnos, el objetivo del presente trabajo es el aprendizaje en el uso de herramientas TIC para desarrollar tareas de investigación cuantitativa a través de la elaboración de cuestionarios “on line” con la herramienta Google Drive en el área de Dirección Comercial en el Grado en Administración y Dirección de Empresas.

APRENDIZAJE BASADO EN LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

La realización de trabajos de investigación sobre las materias objeto de estudio ha sido una de las metodologías que más se han aplicado para alcanzar el desarrollo de las competencias y cumplir los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje llegando incluso a establecerse de manera obligatoria, en los nuevos planes de estudio de Grados y Máster, los trabajos fin de grado y fin de máster.

En el área de Economía y Empresa, la falta de competencias básicas en el alumnado, junto a la dificultad de acceso a las herramientas necesarias, ha impedido la realización de trabajos cuantitativos limitándose al aspecto cualitativo de los mismos. Sin embargo, Internet ha mejorado el acceso a programas de recogida y análisis de datos estadísticos que sirven para llevar a cabo trabajos de investigación cuantitativos con rigurosidad en la recogida de información.

Basándonos en experiencias previas con alumnos del Máster en Administración y Dirección de Empresas (MBA), en el presente trabajo planteamos un esquema de investigación científica a desarrollar en el Grado en Administración y Dirección de Empresas. Dado que son alumnos de Grado, sin

experiencia previa en la realización de trabajos de investigación, se simplifica el desarrollo cuantitativo en tres aspectos: 1) Determinación de la muestra, 2) Recogida de datos y 3) Análisis de los datos

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

A continuación, pasamos a exponer las etapas a desarrollar por los alumnos de Dirección Comercial del Grado en Administración y Dirección de Empresas para el desarrollo de una investigación cuantitativa en dicho campo, con especial atención en el diseño del cuestionario a través de la herramienta Google Drive.

Determinación de la muestra

La muestra estadística, como subconjunto de casos o individuos de una población, dependerá del tipo de investigación que se vaya a llevar a cabo. Para que el tamaño de la muestra sea idóneo es preciso recurrir a su cálculo en función de la población y el error muestral a asumir. Así, existen en la literatura multitud de fórmulas a aplicar; nuestra propuesta, por ser de libre acceso y de fácil aplicación por parte de los alumnos, es utilizar la hoja desarrollada por Martínez y Martínez (2008), la cual permite calcular el tamaño muestral cambiando los parámetros antes citados.

Recogida de datos

La metodología para la recogida de datos depende del tipo de investigación. En el caso de los alumnos de Dirección Comercial del Grado en Administración y Dirección de Empresas, la recogida de datos se llevará a cabo mediante un cuestionario.

Tras realizar la revisión de las variables objeto de estudio y seleccionar las escalas de medida, los alumnos deben ser capaces de crear un cuestionario. En el caso de investigaciones en el área de la Dirección Comercial se pueden aplicar herramientas TIC que, además de ser fácilmente accesibles, dotan al alumno de habilidades en el uso de las mismas. Algunas herramientas disponibles para el desarrollo de cuestionarios virtuales son: EncuestaFácil y Google Drive. En el primer caso, EncuestaFácil, encontramos diferentes restricciones (en el caso de la versión gratuita), siendo las más importantes la limitación del número de encuestas (100) o el número de días de disponibilidad de los resultados (90), por lo que optamos por la herramienta "Formulario" de Google Drive, para llevar a cabo la recogida de datos.

El servicio de Google Drive está disponible para cualquier usuario de Gmail. Surge en 2012, siendo su origen Google Docs (2009) y sus principales características:

- Almacenamiento de archivos en línea de cualquier tipo.
- Límite: 5GB gratuitos.
- Compartición de archivos en línea, colaboración en grupo.

-
- Suite ofimática con procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentaciones, creador de dibujos y editor de formularios para encuestas.

A continuación, presentamos el proceso de elaboración del cuestionario a través de Google Drive y las principales recomendaciones para una recogida de datos más eficiente y su posterior análisis. Es importante poner de manifiesto que toda la exposición está realizada con los recursos disponibles a fecha de octubre de 2013, si bien éstos podrían verse modificados en el futuro.

El primer paso es crear una cuenta de Gmail (ver figura 1), de común uso como correo electrónico entre los alumnos, tras lo que tendremos acceso a las diferentes aplicaciones de Google. En el caso que nos ocupa nos centraremos en la aplicación “Drive” (ver figura 2). Es importante tener presente que el alumno puede utilizar una cuenta preexistente o establecer una cuenta específica para la investigación a realizar.

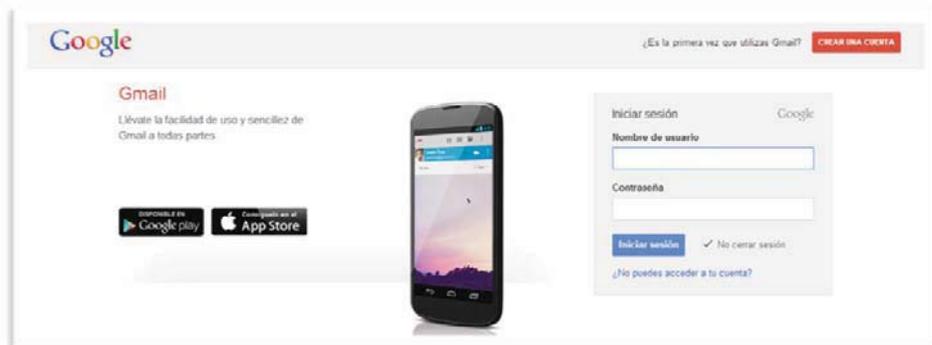


Figura 1. Página de alta en Google Gmail



Figura 2. Página de inicio de Google Drive

Una vez en “Drive” pinchamos “Crear”. Si bien la herramienta permite realizar diferentes acciones (crear un documento, una presentación, una hoja de cálculo, etc.), en nuestro caso creamos un “formulario”.

Tras crear el formulario, lo primero que tendremos que determinar es el título del cuestionario y el tema o apariencia del mismo (figura 3). Si bien la oferta de temas o formatos es muy limitada la herramienta permite incorporar diferentes aspectos de diseño.

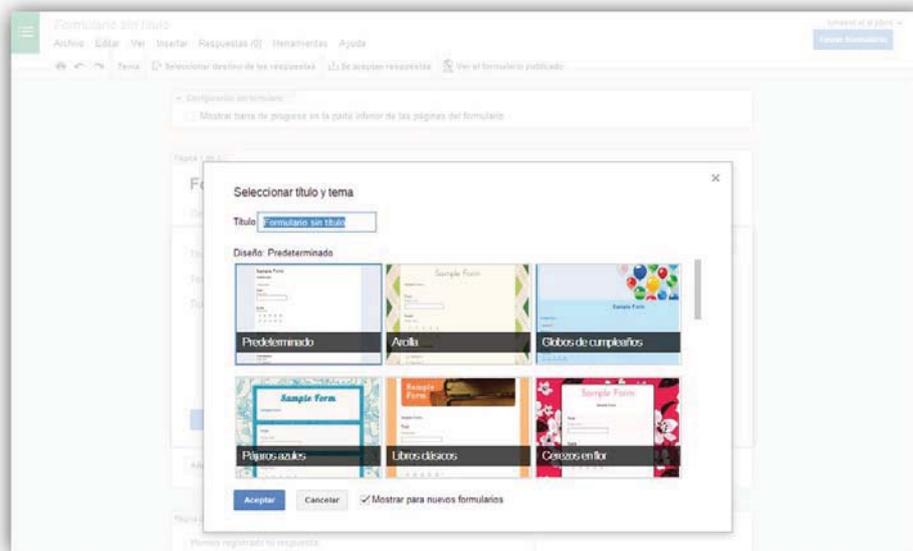


Figura 3. Título y tema

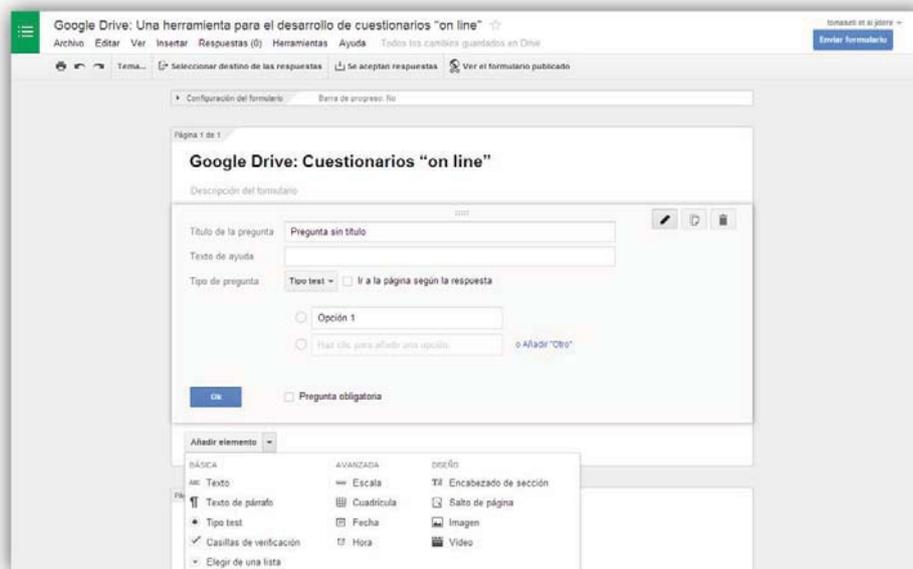


Figura 4. Página de diseño del cuestionario con opciones de elementos desplegadas. La herramienta permite añadir diferentes elementos, si bien por defecto muestra una pregunta “Tipo test” que se puede eliminar. Están clasificados en (ver figura 4):

- Básica
 - Texto. Preguntas abiertas con respuesta de texto corta.
 - Texto de párrafo. Preguntas abiertas con respuesta de texto larga.
 - Tipo test. Preguntas cerradas con una opción de respuesta. Puede convertirse en semicerrada incluyendo la opción “Otro” donde el encuestado podrá, además de marcarla, escribir una respuesta.
 - Casillas de verificación. Preguntas cerradas con varias opciones de respuesta. Puede convertirse en semicerrada incluyendo la opción “Otro” donde el encuestado podrá, además de marcarla, escribir una respuesta.
 - Elegir de una lista. Preguntas cerradas con una opción de respuesta. A diferencia de la “Tipo test” no permite la opción “Otro” y se muestra a través de un desplegable.

- Avanzada
 - Escala. Preguntas tipo likert con un rango a elegir desde 0 hasta 10.

-
- Cuadrícula. Permite mediante columnas diseñar preguntas múltiples con diferentes rangos.
 - Fecha.
 - Hora.
 - Diseño
 - Encabezado de sección y salto de página. Permite organizar el cuestionario en varias páginas.
 - Imagen.
 - Video.

Una vez diseñado el cuestionario se pueden definir las preguntas como “Pregunta obligatoria” para evitar los valores perdidos, así como editarlas, duplicarlas, eliminarlas y cambiarlas de lugar. Sin embargo, es recomendable hacerlo antes de recoger la información por su relación con la página de resultados.

Como último paso en la elaboración del cuestionario, Google Drive permite definir un mensaje de confirmación, siendo recomendable su personalización por parte del alumno cambiando el mensaje por defecto “Hemos registrado su respuesta” por “Gracias por su participación”. No debemos olvidar que el encuestado ha dedicado su tiempo a ayudarnos con el estudio. A esto podemos añadir diferentes opciones de confirmación (ver figura 5):

- Mostrar enlace para enviar otras respuestas. No es recomendable en aquellos estudios en los que sólo interese una respuesta por individuo.
- Publicar y mostrar un enlace a los resultados de este formulario a todos los encuestados. Para aquellos estudios en los que se decida ofrecer los resultados a los participantes en el mismo.
- Permitir que los encuestados editen las respuestas después de enviarlas. Esto permite reducir el sesgo de error en las respuestas.

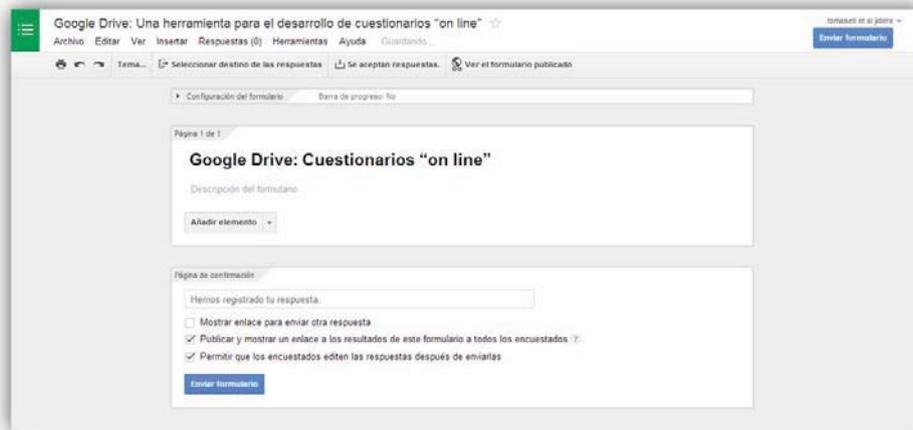


Figura 5. Página de diseño del cuestionario con opciones de confirmación

En cualquier momento del proceso de elaboración podremos ver el aspecto del cuestionario pinchando en “Ver el formulario publicado”.

Finalizado el diseño del cuestionario Google Drive crea un enlace cuya dirección se puede compartir por correo electrónico o en las redes sociales, facilitando la difusión del mismo (ver figura 6). Dado que la longitud de la dirección puede dar problemas al compartirla en dichos medios, es recomendable transformarla mediante Google Shortener.

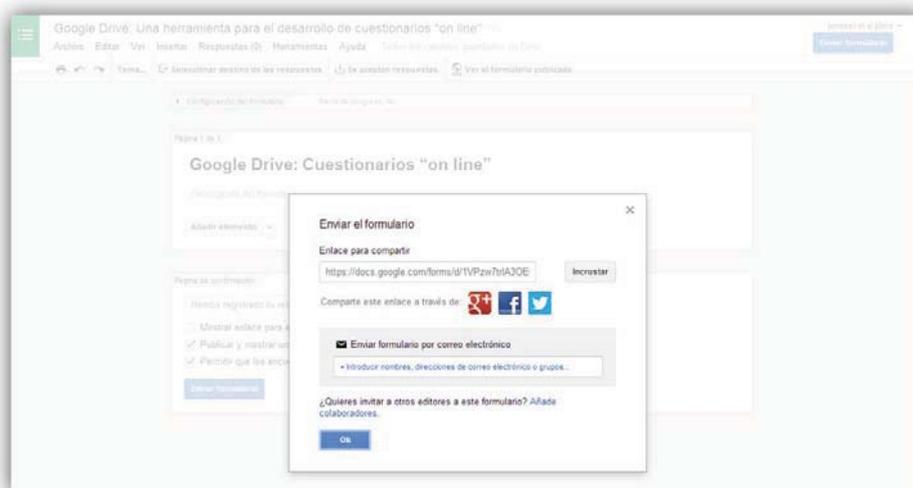


Figura 6. Página de envío del cuestionario

Previo a la recogida de información se selecciona el destino de las respuestas pudiendo crear una nueva hoja de cálculo o utilizando una existente (ver figura 7).

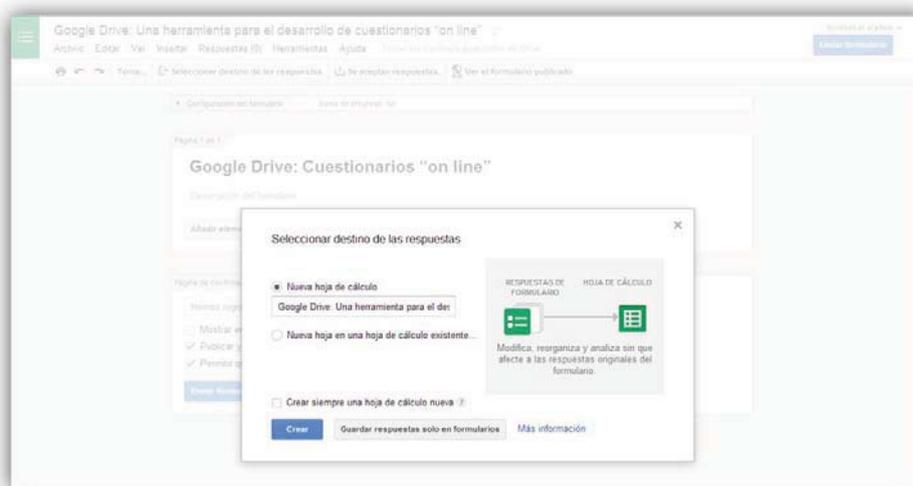


Figura 7. Página de selección del destino de las respuestas

Análisis de datos

El análisis de datos es la parte más compleja a llevar a cabo por los alumnos. La herramienta Google Drive proporciona una base de datos con las respuestas obtenidas y un resumen de los resultados (ver figura 8). Esto permite iniciar al alumno en el tratamiento de datos, así como obtener un análisis preliminar y conclusiones previas al tratamiento estadístico de los mismos.

Previo al análisis el alumno deberá decidir si acepta o no más respuestas marcando la opción permitente (que aparece en la página de diseño del cuestionario).

Si bien los análisis ofrecidos por Google Drive son muy limitados y pueden no servir para el objetivo concreto de la investigación comercial, al trabajar con una hoja de cálculo pueden exportarse a otros programas como, por ejemplo, SPSS.

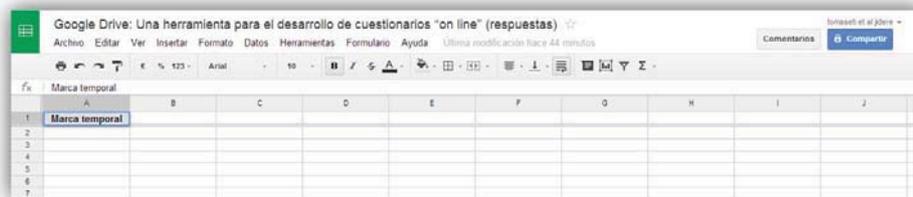


Figura 8. Página de resultados

Por último, Google Drive crea dos documentos, uno para el cuestionario y otro para las respuestas, con lo que se podrá acceder a uno u otro desde la página de inicio (ver figura 9).



Figura 9. Documentos creados en la página de inicio de Google Drive

CONCLUSIONES

Los nuevos cambios en los planes de estudio han ido acompañados de cambios en las metodologías docentes, siendo de especial relevancia la incorporación de elementos innovadores en las aulas. En este contexto, resulta de especial interés para los alumnos de Dirección Comercial del Grado en Administración y Dirección de Empresas la incorporación de la investigación cuantitativa como medio para alcanzar las competencias asociadas a la asignatura dotando a la misma de un importante componente práctico, acercando así mismo a los estudiantes a la realidad empresarial y resultando de gran utilidad, no sólo en el ámbito académico, sino también en el profesional.

Gracias a la herramienta propuesta, Google Drive, el alumno podrá diseñar un cuestionario “on line” que le permita la recogida de datos para sus investigaciones en el ámbito de la Dirección Comercial de una manera sencilla y gratuita.

Sin embargo, para que el alumno sea capaz de desarrollar la investigación con un mayor rigor en el tratamiento de los resultados es necesario formarle en el tratamiento de datos con programas estadísticos específicos.

REFERENCIAS

- Google Drive. Web personal. Página web: <https://drive.google.com/> [última fecha de consulta octubre de 2013].
- Martínez, J. A. y Martínez, L. (2008). "Determinación de la máxima varianza para el cálculo del Factor de Imprecisión sobre la Escala de Medida (FIEM), y extensión a diferentes tipos de muestreo", *Psicothema*, 20 (2), 311-316.
- Salinas, J. (1997). "Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información", *Revista Pensamiento Educativo*, 20, 81-104.
- Salinas, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria", *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1), 1-16.