

Proyecto PIME para la certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación de Grado en ADE

Eva Vallada^a, Ana Debón^a, Javier Ribal^a, Vicente Chirivella^a, Roberto Cervelló^a, Consuelo Calafat^a, M^a del Mar Marín^a, Eugenia Babiloni^a, Amparo Baviera^a y Hanna Skorczyńska^a

^aFacultad de Administración y Dirección de Empresas. Universitat Politècnica de València.
evallada@eio.upv.es; andeau@eio.upv.es; frarisan@upv.es; vchirive@eio.upv.es;
rocerro@esp.upv.es; macamar3@esp.upv.es; mmarins@esp.upv.es; mabagri@doe.upv.es;
ambapui@upv.es; hskorczy@idm.upv.es.

Abstract

The institutional project of the Faculty of Business Administration and Management called "Certification of digital skills in spreadsheets and statistical software in the Degree in Business Administration" aims to assess the level of acquisition of skills related to the most used computer programs in this degree. For this purpose, a rubric has been designed. It measures the acquired skills and students' proficiency in the use of the mentioned software programs.

Keywords: Excel, statistics software, rubric, certification.

Resumen

El proyecto institucional de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas denominado "Certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación Grado en ADE" tiene como objetivo evaluar el nivel de adquisición de competencias relacionadas con los programas informáticos más utilizados en el Grado en ADE. Para ello se ha realizado una rúbrica para determinar el nivel adquirido y el grado de manejo de los programas que utilizan durante sus estudios.

Palabras clave: Excel, programas estadísticos, rúbrica, certificación.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En el marco académico actual, es necesario adaptar las metodologías docentes a lo que el mercado laboral realmente exige y necesita. En este contexto, los empleadores esperan mucho más que una formación académica por parte de los egresados, siendo fundamentales competencias y capacidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva tanto oral como escrita o las competencias digitales, relacionadas principalmente con el uso avanzado de programas informáticos (Cappelli, 2014).

La formación por competencias se le presenta a las universidades como un gran reto a introducir en la sociedad del conocimiento. La enseñanza debe orientarse al desarrollo de habilidades muy variadas que faculten a los egresados a adaptarse fácilmente a las exigencias cambiantes del actual entorno globalizado. Esta situación provoca diferencias en la valoración de las competencias que permitan realizar un ranking de éstas. Autores como Freire et al (2012) concluyen que las capacidades de aprender, aplicar conocimientos a la práctica, la motivación para alcanzar las metas, la adaptación a las nuevas situaciones y la habilidad para trabajar de forma independiente, aseguran a los egresados una probabilidad alta de introducirse en el mercado laboral y mantenerse activo en el mismo.

En esta línea, la Universitat Politècnica de València (UPV), y particularmente el Instituto de Ciencias de la Educación de la propia UPV, han apostado por una enseñanza basada en competencias, desarrollando un proyecto común para todas las titulaciones impartidas en ella. En dicho proyecto institucional ([Competencias Transversales UPV](#)), se han definido 13 Competencias Transversales introduciéndolas en todos los grados y másteres de la UPV, siendo necesario el aprendizaje y evaluación continua de todas ellas. El objetivo general del proyecto PIME asociado a este trabajo es certificar el grado de competencia en hoja de cálculo Excel y en programas estadísticos del estudiantado del Grado de Administración y Dirección de Empresas (GADE) en la Facultad de ADE de la UPV. De esta manera los egresados y egresadas de la UPV contarán con un factor diferencial ventajoso respecto a los de otras universidades, siendo visible para los empleadores la adquisición de estas competencias digitales.

Para conseguir el objetivo general del proyecto PIME ha sido necesario recopilar primero toda la información relacionada con el uso de software en dos itinerarios: Excel y Estadística. Una vez recopilada toda la información referente a las asignaturas que hacen uso de alguno de estos programas informáticos, se procedió a elaborar rúbricas para medir el conocimiento alcanzado por el estudiantado en cada uno. El objetivo principal de este trabajo es presentar las rúbricas y algunos resultados obtenidos a partir de las mismas cumplimentadas por el profesorado de las asignaturas implicadas.

METODOLOGÍA

En los 4 cursos de duración que tiene el GADE encontramos un total de 18 asignaturas donde se utiliza Excel: 4 de ellas en primer curso, 4 en segundo, 5 en tercero y 5 en cuarto, el detalle puede encontrarse en un trabajo anterior de Baviera-Puig et al. (2021). En cuanto al itinerario de Estadística, encontramos 4 asignaturas a lo largo del GADE (1 en primero, 2 en segundo y 1 en cuarto). Inicialmente se realizaron rúbricas para los dos itinerarios (Excel y Estadística), pero debido a que Excel es la más utilizada y transversal, presente en todos los cursos del GADE solo se implicó a profesores y expertos para cumplimentar la relacionada con la herramienta Excel. En el caso del itinerario de Estadística se utilizan tres programas informáticos a lo largo del GADE: Gretl, Statgraphics y R, según las necesidades específicas de los contenidos de las diferentes asignaturas. A las reuniones del equipo de trabajo para la realización de la rúbrica asistieron profesores relacionados con las 4 asignaturas donde se

utilizan los programas estadísticos, por lo que se asume que el nivel de adquisición de todos los ítems considerados es Bueno o Excelente.

A modo de ejemplo, en la Tabla 1 se muestra la rúbrica preparada para Statgraphics, uno de los programas estadísticos utilizados en el itinerario de Estadística. La rúbrica consiste en evaluar distintas funcionalidades del programa en la escala No Alcanzado (N/A), En Desarrollo (E/D), Bueno (BU) y Excelente (EX).

Tabla 1. Rúbrica para Statgraphics (itinerario Estadística).

Instalación y configuración		N/A	E/D	BU	EX
Instalar STATGRAPHICS	Buscar STATGRAPHICS CENTURION, en su última versión (XVI), en el repositorio de la UPV, instalar STATGRAPHICS.				
Configurar STATGRAPHICS	Configurar el programa en general, configurar opciones de cálculo, configura la presentación en texto, configurar la presentación de gráficos				
Apertura e importación / Guardado y exportación de ficheros de datos		N/A	E/D	BU	EX
Abrir un fichero de datos	Abrir un fichero de datos con formato propio de STATGRAPHICS (sgd)				
Importar un fichero de datos	Importar un fichero de datos por formato de Excel, xlx o xlxs, importar fichero con datos en formato de texto, csv o ascii, importar datos en xml, importar datos en formato de otros programas estadísticos como sav.				
Guardar un fichero de datos	Guardar un fichero de datos con formato de STATGRAPHICS (sgd) o archivo de texto como StatReporter (rtf) o los análisis como StatFolio (sgd)				
Exportar un fichero de datos	Exportar un fichero de datos, con formato Excel, de texto csv o txt, o xml				
Creación y manejo de variables		N/A	E/D	BU	EX
Creación	Crear variables y asignar su tipo, crear nuevas variables a partir de otras, utilizando distintas funciones				
Modificación	Modificar una variable con transformaciones matemáticas sencillas, cuadrados, logaritmos, retardos, diferenciación, establecer rangos, codificar				
Edición	Modificar el contenido de las variables con el editor de datos				
Uso del portapapeles y guardado de tablas y gráficos		N/A	E/D	BU	EX
Guardado de texto y gráficos	Guardar los análisis mediante un archivo de texto mediante el StatReporter Guardar un gráfico en su formato: wmf, png, bmp, gif, jpg. Guardar gráficos como StatGallery (sgg)				

RESULTADOS

En el itinerario de Estadística, como se ha comentado anteriormente, se considera que el nivel de adquisición que obtienen los alumnos es Bueno o Excelente. Por ello, los resultados se han centrado en la herramienta Excel, por su extendido uso en el GADE a lo largo de todos los cursos.

En la Tabla 2 se muestra la rúbrica y el resumen de los niveles de adquisición de la herramienta Excel según los responsables de las asignaturas que han cumplimentado la rúbrica. En concreto la rúbrica la han rellenado 4 asignaturas de primer curso, 3 de segundo curso, 4 de tercer curso y 2 optativas de cuarto curso. En la Tabla 2 se puede observar marcada con una

“X” la columna correspondiente al nivel adquirido por los estudiantes al finalizar el grado teniendo en cuenta las respuestas aportadas por los responsables de las asignaturas. Por ejemplo, para la primera fila que corresponde a la funcionalidad “Crear hojas de cálculo/libros e importar datos”, se considera que al finalizar el grado los estudiantes tienen un nivel de adquisición Excelente (EX).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con la rúbrica correspondiente a la herramienta Excel y considerando que se utiliza en todos los cursos del grado, se considera necesario hacer reuniones de coordinación con las asignaturas que utilizan Excel para conocer el nivel de adquisición que los profesores consideran que tienen los estudiantes a medida que avanzan en el grado. De esta manera una asignatura, por ejemplo, de tercer curso, contará con la información correspondiente al grado de adquisición en primero y segundo para abordar el uso y aprendizaje de la herramienta Excel de una manera más eficiente.

Tabla 2. Resumen de niveles adquiridos en Excel para asignaturas del grado en ADE.

Opciones hojas de cálculo		N/A	E/D	BU	EX
Crear hojas de cálculo/libros e Importar datos	Hojas/Libros nuevos Importar datos desde extensiones: txt, csv y bases de datos				X
Formatear hojas y libros	Modificar página de impresión Ajustar altura de filas y ancho de columnas Personalizar cabeceras y pies de página			X	
Personalizar opciones y vistas en hojas de cálculo y libros	Modificar vistas las vistas del libro y ventana Inmovilizar filas y columnas Mostrar u ocultar hojas Mostrar u ocultar columnas y filas Personalizar la barra de herramientas Modificar propiedades del documento			X	
Manejo de datos		N/A	E/D	BU	EX
Insertar datos en celdas e intervalos	Reemplazar datos Cortar, copiar o pegar datos Pegar datos con las opciones de pegado especial Autorelleno automático Insertar y eliminar celdas				X
Formato de celdas y rangos	Combinar celdas Modificar alineación y orientación Copiar y pegar formato Ajustar texto a celda Aplicar formatos de número			X	
Manejar rangos, filtros y resumir visualmente	Definir y nombrar rangos Insertar bordes de celda Aplicar formato condicional Quitar formato condicional Filtrar datos. Ordenar datos por múltiples columnas				X
Insertar referencias, cálculo y transformación de datos, formateo y modificación de texto		N/A	E/D	BU	EX

Insertar referencias (\$)	Insertar referencia relativa, absoluta o mixta			X	
Calcular y transformar datos	Operaciones con funciones PROMEDIO(), MAX(), MIN(), SUMA(), SUMAPRODUCTO() Contar celdas CONTAR(), CONTARA() Operaciones condicionales con SI(), SUMAR.SI(), CONTAR.SI()				X
Formatear y modificar texto	Funciones IZQUIERDA(), DERECHA(), EXTRAER(), CONCATENAR()		X		
Fórmulas avanzadas	Funciones anidadas Búsqueda de datos: BUSCARV(), BUSCARH, INDICE(), COINCIDIR() Funciones financieras Buscar objetivo Solver Opensolver Funciones matriciales				X
Crear gráficos, tablas y uso de macros		N/A	E/D	BU	EX
Crear, modificar y formatear gráficos	Crear gráficos Añadir series Añadir y modificar elementos (títulos, grids, ejes,...) Aplicar estilos			X	
Creación de Tablas	Creación de tablas dinámicas Modificar selecciones y opciones Agrupar Calcular campos Relaciones entre tablas		X		
Macros	Creación y uso de macros		X		

CONCLUSIONES

Las competencias digitales son imprescindibles en la formación de los estudiantes universitarios de hoy en día. El presente trabajo ha servido, en primer lugar, para realizar un inventario de todas las herramientas informáticas que se utilizan durante todo el GADE de la UPV. En segundo lugar, ha servido para evaluar el nivel de adquisición obtenido en los programas informáticos más utilizados a lo largo del grado. Además, se han creado rúbricas para dos itinerarios de herramientas informáticas: Excel y Estadística. Se ha trabajado con profesores de asignaturas de ambos itinerarios, obteniendo como resultado un resumen del nivel de adquisición del estudiantado.

Como siguientes pasos a implementar debemos mejorar la coordinación entre asignaturas que utilizan la misma herramienta informática e iniciar el reconocimiento, tanto en el expediente como por parte de los empleadores, de las habilidades adquiridas por el estudiantado. Con todo ello se espera dotar a los egresados del GADE de la UPV de un factor diferencial respecto a otras titulaciones similares de otras universidades.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a todo el profesorado de la FADE que ha colaborado cumplimentando las rúbricas de los programas informáticos evaluados. Este trabajo ha sido realizado gracias a la financiación del Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME/21-22/272) de la convocatoria Aprendizaje + Docencia de la Universitat Politècnica de València de título **“Certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación Grado en ADE”**.

REFERENCIAS

Baviera Puig, M. A., Babiloni Griñón, M. E., Debón Aucejo, A. M., Marín Sánchez, M. D. M., Puertas Medina, R. M., Ribal Sanchis, F. J. y Vallada Regalado, E. (2021, April). Inventario de talento informático en GADE y GGAP. *IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*, 1025-1033. Editorial Universitat Politècnica de València.

Cappelli, P. (2014). Skill gaps, skill shortages and skill mismatches: Evidence for the US (No. w20382). *National Bureau of Economic Research*.

Freire, M., Tejeiro, M. y Pais, C. (2011). Políticas educativas y empleabilidad: ¿cuáles son las competencias más influyentes? *Education Policy Analysis Archives*, 19 (28), 1-24.