

La balanza electrónica como periférico de PC

Juan Ignacio Szapiro

`juanignacioszapiro@gmail.com`

*Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico, Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina*

El presente texto informativo surge en base a las pautas establecidas en la carrera Informática Aplicada de UTN-INSPT, materia Sistemas de Computación I, dictada por el Profesor Diego Corsi. En el mismo se abarca información general de la balanza electrónica como periférico de PC, considerando su definición, tipos de conexión, diferentes softwares, etc. con el fin de generar una recopilación de datos a falta de la existencia previa de uno.

Palabras clave: balanza electrónica, balanza digital, conexión, datos.

1. Definición

FEMTO (s.f.) define la balanza electrónica como:

Son instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático que utilizan la acción de la gravedad para determinación de la masa. Se compone de un único receptor de carga (plato) donde se deposita el objeto para medir. Una célula de carga de carga (SIC) mide la masa a partir de la fuerza (peso) ejercida por el cuerpo sobre el receptor de carga. El resultado de esa medición (indicación) aparecerá reflejado en un dispositivo indicador.

2. Funcionamiento interno de balanzas electrónicas

La transferencia de información es a través de señales eléctricas que se generan, muy resumidamente, transformando la fuerza del peso a través de un medidor de tensión, un dispositivo que se usa para medir la tensión de un objeto, y un sensor de celda de carga (Figura 1), un dispositivo electrónico que se usa para convertir una fuerza en una señal eléctrica. Cuando se coloca un artículo en la báscula, el peso primero se distribuye uniformemente. Debajo de la bandeja plana de una báscula digital se encuentran, por ejemplo, cuatro clavijas ligeramente elevadas en las esquinas que sirven para distribuir la fuerza del peso de manera uniforme. El mecanismo de la báscula digital aplica la fuerza del peso a un extremo de una celda de carga. A medida que se aplica el peso,

ese extremo de la celda de carga se dobla hacia abajo. La fuerza de un peso deforma la galga extensiométrica. El medidor de tensión puede consistir en pistas de metal, o láminas, unidas a una placa de circuito impreso u otro respaldo. Cuando se tensa la hoja de metal, el respaldo se flexiona o se estira.

El medidor de tensión luego convierte la deformación en una señal eléctrica. Debido a que la celda de carga tiene energía eléctrica, a medida que se mueve hacia abajo, la resistencia cambia. El pequeño cambio resultante en la resistencia se convierte en una señal eléctrica. La señal se ejecuta a través de un convertidor analógico a digital y luego pasa a través de un microchip que traduce los datos. Como resultado de este cálculo final, los números que indican el peso del objeto aparecen en la pantalla LCD de la báscula digital. (MARYNIA , K., s. f.).

Figura 1

Sensor de celda de carga



Nota. Adaptada de MARYNIA , K. (s. f.). How Does a Digital Scale Work? Hunker.

3. Tipos de conexión

Siempre y cuando se tenga instalado en la PC el software adecuado para la sincronización con la balanza, se pueden contar principalmente con dos tipos de conexión: alámbricos e inalámbricos. Los primeros siendo a través de conectores hembra de USB o RS-232 y los segundos Bluetooth o Wifi, esto siendo de manera no excluyente, por lo que una sola máquina podría tener todos los tipos de conexión mencionados, enviando y recibiendo información de datos binarios en cortas distancias. Así se agilizan procesos operativos tanto como administrativos. (Balanzas con Conexión a Computadoras., s. f.).

4. Algunos softwares para la PC y sus características

En esta sección se desarrollan tres tipos de software diferentes y sus características a modo de ejemplo y en orden alfabético.

4.1. GALIL - Pesaje de camiones

El software GALIL, para pesaje de camiones, transfiere de manera instantánea el peso y las indicaciones de movimiento y opera tanto con tara manual como con pesajes múltiples. Se tiene la capacidad de realizar el pesaje en balanzas cortas por pesadas aditivas, utilización de base de datos Compac Edition (.sdf) y opciones SQL Server, SQL Server Express o My SQL y la capacidad de almacenar camiones pendientes en las mismas, sistema de ticketera totalmente configurable por el usuario permitiendo editar y posicionar leyendas y campos de datos, para formularios pre-impresos u hojas en blanco y siempre operando acorde a la resolución del AFIP, siendo compatible con cualquier indicador con comunicación a PC e indicaciones de la línea SIPEL y por último, pero no menos importante tiene la posibilidad de realizar operaciones sencillas con ayuda en la pantalla. (www.sipel.com.ar, s. f.).

4.2. LabX Balance Software

Las siguientes características fueron aportadas por METTLER TOLEDO:

- Flujo de datos integrado sin problemas
- Documentación automática
- Manejo central de la balanza
- Aumento de la eficiencia

4.3. Software para balanzas EasyDirect

Este software realiza operaciones de pesaje paralelo de hasta diez balanzas a través de conexiones de Ethernet o RS232, capacidad de generar informes simples y claros con exportación de manera manual o automática de los siguientes tipos de datos: XML, CSV, XLSX o PDF. Se logra reducción de errores de transcripción manual, consulta de datos con facilidad, ahorro tiempo y almacenado datos en forma segura. (M.-T. I. I. all rights. reserved, s. f.)

5. Utilidades

El uso más común en la vida cotidiana es la balanza gramera que se encuentra en diferentes comercios con el fin de calcular el precio por peso de los diferentes productos, la balanza contadora con funcionamiento de cálculo de piezas, la balanza etiquetadora permite imprimir y programar el contenido a impresión. Dentro del sector industrial se utilizan para mantener de manera controlada el inventario pesando con exactitud los grandes volúmenes de materia, para los cuales se requiere básculas con estructuras robustas. Estas últimas también se pueden encontrar en zonas de control vehicular sirviendo, por ejemplo, para mantener por debajo, del peso límite permitido por las

autoridades, a los camiones de transporte en autopistas y carreteras. Las balanzas de laboratorio entran 4 en la categoría de balanzas de precisión y analíticas que permiten obtener un resultado sumamente preciso. (Tipos de balanzas Electrónicas o Digitales, s. f.)

6. Métodos para obtener el peso de un vehículo

Existen tres tipos de medición de peso de un vehículo:

- Un eje: el método más engorroso, un camión avanza gradualmente a través de una sola báscula, deteniéndose cada vez que un juego de ruedas está en la báscula. Una vez pesados todos los ejes, se suma el total.
- Cuando para: se utiliza una serie de básculas para que se pueda pesar todo el camión a la vez. Las básculas suelen estar conectadas a un solo controlador electrónico que combina automáticamente los pesos por eje para obtener el peso bruto.
- Pesaje en movimiento (PEM): un método que está cobrando impulso, PEM utiliza una serie de sensores integrados para calcular el peso por eje a medida que un camión pasa sobre la plataforma del sensor. A diferencia de los otros dos métodos, no es necesario que el camión se detenga por completo mientras está en la báscula. De hecho, algunos sistemas PEM se instalan en las autopistas para que todo el tráfico se controle a la velocidad.

(How do truck weigh stations work?, 2001, mayo 1)

7. Conclusión

En la instancia de investigación para empezar la redacción de este proyecto me encontré con la falta de trabajos desarrollando las balanzas electrónicas con una existencia previa. Considerando esto y el extenso, pero poco abarcativo desarrollo de este artículo aún queda mucho por expandir sobre balanzas electrónicas como periféricos de PC.

8. Referencias

- Balanzas Electrónicas Lima. (s.f.). *Balanzas con Conexión a Computadoras*. <https://balanzaselectronicaslima.com/balanzas-con-conexion-a-computadoras/>
- Balanzas Precisur. (s.f.). *Tipos de balanzas Electrónicas o Digitales*. <https://balanzasprecisur.com/tipos-de-balanzas-electronicas-o-digitales/>
- FEMTO. (s.f.). *Balanza electrónica de precisión*. <https://femto.es/balanza-electronica-de-precision>
- HowStuffWorks. (2001, mayo 1). *How do truck weigh stations work?* <https://science.howstuffworks.com/engineering/civil/question626.htm>

- Hunker - KOLAK, M. (s.f.). *How Does a Digital Scale Work?* <https://www.hunker.com/12183358/how-does-a-digital-scale-work>
- Las Mejores 10 Empresas de balanzas. (s.f.). *Balanzas con Conexión a Computadoras*. <https://lasmejores10empresasdebanzas.com/balanzas-con-conexion-a-computadoras/>
- METTLER TOLEDO. (s.f.). *Group MarCom RITM692067 LS*. <https://www.mt.com/int/es/home/products/laboratory-software/labx-software/labx-balance-software.html>
- M.-T. I. I. (s.f.). *Software para balanzas EasyDirec*. https://www.mt.com/mx/es/home/products/laboratory_weighing_solutions/software-for-laboratory-weighing/easydirect-balance-software.html
- Sipel. (s.f.). *GALIL - Pesaje de camiones*. <https://www.sipel.com.ar/es/producto/galil-pesaje-de-camiones>