



Las aportaciones de Edsel Murphy a la comprensión del comportamiento de los objetos inanimados.

Resumen - Se estudian los efectos de las contribuciones de Edsel Murphy a la disciplina de la ingeniería electrónica. Su ley se enuncia de general y especial. Se presentan ejemplos para corroborar la tesis del autor de que la ley es de aplicación universal.

1. Introducción

El autor considera desde hace tiempo que las contribuciones de Edsel Murphy, en concreto sus leyes generales y especiales que delinean el comportamiento de los objetos inanimados, no han sido plenamente apreciadas. Se considera que ello se debe, en gran parte, a la simplicidad inherente a la propia ley.

La intención del autor es mostrar, mediante referencias extraídas de la literatura, que la ley de Murphy ha producido numerosos corolarios. Se espera que, al tomar nota de estos ejemplos, el lector pueda obtener una mayor apreciación de la ley de Edsel Murphy, y sus ramificaciones en la ingeniería y la ciencia.

Como bien saben los versados en la materia, la Ley de Murphy afirma que "si algo puede salir mal, mal". "O, para decirlo de una forma matemática más exacta:

$$1+1 \# = 2 \text{ (1)}$$

(1) donde $\#$ es el símbolo matemático de casi nunca.

Algunas autoridades han sostenido que la Ley de Murphy fue expuesta por primera vez por H. Cohen¹ cuando afirmó que "si algo puede salir mal, saldrá mal - durante la demostración". Sin embargo, Cohen ha dejado claro que el ámbito más amplio de la ley general de Murphy tiene obviamente preferencia.

Para mostrar el carácter omnipresente del trabajo de Murphy, también ofrece una pequeña muestra de la aplicación de la ley en la ingeniería electrónica.

2. Ingeniería general

- 2.1. La solicitud de patente irá precedida durante una semana por una solicitud similar presentada por un trabajador independiente.
- 2.2. Cuanto más inocuo parezca el cambio de diseño, más se extenderá su influencia.
- 2.3. Todas las causas de garantía quedan anuladas tras el pago de la factura.
- 2.4. La necesidad de realizar un cambio importante en el diseño aumenta a medida que se acerca la finalización de la fabricación del sistema.
- 2.5. La firmeza de las fechas de entrega es inversamente proporcional al rigor del calendario.
- 2.6. Las dimensiones se expresarán siempre en el término menos utilizable. La velocidad, por ejemplo, se expresará en estadios por quincena.²
- 2.7. El Departamento de Recepción habrá desecharido un importante manual de instrucciones o de funcionamiento.
- 2.8. Las sugerencias del grupo de Análisis de Valor aumentarán los costes y reducirán las capacidades.
- 2.9. La estropeará los dibujos originales.³

3. Matemáticas

- 3.1. En cualquier error de cálculo, la culpa nunca se atribuirá a más de una persona.
- 3.2. Cualquier error que pueda , lo hará. Será en la dirección que más perjudique al cálculo.
- 3.3. Todas las constantes son variables.
- 3.4. En cálculo, la cifra que sea más obviamente correcta será la fuente de error.
- 3.5. Un decimal siempre estará mal colocado.
- 3.6. En un cálculo complejo, un factor del numerador siempre pasará al denominador.

4. Prototipos y producción

- 4.1. Cualquier cable cortado a medida será demasiado corto.
- 4.2. Las tolerancias se acumularán unidireccionalmente hacia la máxima dificultad de montaje.
- 4.3. Unidades idénticas probadas en condiciones idénticas no serán idénticas sobre el terreno.
- 4.4. La disponibilidad de un componente es inversamente proporcional a la necesidad del mismo.
- 4.5. Si un proyecto requiere n componentes, habrá n -1 unidades en stock.⁴
- 4.6. Si se necesita una resistencia determinada, ese valor no estará disponible. Además, no podrá desarrollarse con ninguna combinación en serie o en paralelo disponible.⁵
- 4.7. Una herramienta que se cae cae donde puede hacer más daño. (También conocida como la ley de la gravedad selectiva).
- 4.8. Un dispositivo seleccionado al azar de entre un grupo con una fiabilidad del 99 % formará parte del grupo del 1 %.
- 4.9. Cuando se conecta una línea trifásica, la secuencia de fases será incorrecta.⁶
- 4.10. El motor girará en la dirección equivocada.⁷
- 4.11. La probabilidad de que una dimensión se omita en un plano o dibujo es directamente proporcional a su importancia.

- 4.12. Las piezas no.
- 4.13. La probabilidad de fallo de un componente, conjunto, subsistema o sistema es inversamente proporcional a la facilidad de reparación o sustitución.
- 4.14. Si un prototipo funciona perfectamente, las unidades de producción posteriores funcionarán mal.
- 4.15. Los componentes que no deben ni pueden ensamblarse incorrectamente lo serán.
- 4.16. Un medidor de cc se utilizará en un rango demasiado sensible y se cableará al revés.⁸
- 4.17. Los componentes más delicados se caerán.⁹
- 4.18. Las grabadoras gráficas depositarán más tinta sobre las personas que sobre el papel.¹⁰
- 4.19. Si un circuito no puede fallar, lo hará.¹¹
- 4.20. Un circuito a prueba de fallos destruirá otros.¹²
- 4.21. Un circuito de palanca de alimentación instantánea funcionará demasiado tarde.¹³
- 4.22. Un transistor protegido por un fusible de acción rápida protegerá fusible fundiéndose primero.¹⁴
- 4.23. Un oscilador de arranque automático no lo hará.
- 4.24. Un oscilador de cristal oscilará a la frecuencia equivocada -- si oscila.
- 4.25. Un transistor PnP será un nPn.¹⁵
- 4.26. Un fallo no aparecerá hasta que la unidad haya pasado la inspección final.¹⁶
- 4.27. Un componente o instrumento comprado cumplirá sus especificaciones el tiempo suficiente, y sólo el tiempo suficiente, para pasar la inspección de entrada.¹⁷
- 4.28. Un condensador de coeficiente de temperatura cero utilizado en un circuito crítico tendrá un TC de menos 750 ppm / grados centígrados.
- 4.30. Si se sustituye un componente obviamente defectuoso en un instrumento con un fallo intermitente, el fallo reaparecerá después de que el instrumento vuelva al servicio.¹⁸
- 4.32. Después retirar el último de los 16 tornillos de montaje de una tapa de acceso, se descubrirá que se ha retirado la tapa de acceso equivocada.¹⁹
- 4.33. Después de fijar una tapa de acceso con 16 tornillos de sujeción, se descubrirá que se ha omitido la junta.²⁰
- 4.34. Una vez montado el instrumento, se pueden encontrar componentes adicionales en el banco.
- 4.35. Las juntas herméticas tendrán fugas.

5. Especificación

- 5.1. Siempre se superarán las condiciones ambientales especificadas.
- 5.2. Se superará cualquier factor de seguridad establecido como resultado de la experiencia práctica.
- 5.3. Las hojas de especificaciones de los fabricantes serán incorrectas por un factor 0-5 o 2,0, dependiendo del multiplicador que dé el valor más optimista. En el caso de las afirmaciones de los vendedores, estos factores serán 0,1 o 10,0.
- 5.4. En un instrumento o dispositivo caracterizado por el número de errores más - o - menos, el error total será la suma de todos los errores que se suman en la misma dirección.
- 5.5. En cualquier estimación de precios el coste de los equipos superará las estimaciones por un factor de tres.²¹
- 5.6. En las especificaciones, la ley de Murphy sustituye a la de Ohm.

Referencias

- [1] H. Chen, Roundhill Associates, comunicación privada
- [2] P. Birzman, Kepco, comunicación privada
- [3] T. Emma, Western Union, comunicación privada
- [4] ---, loc cit
- [5] ---, loc cit
- [6] ---, loc cit
- [7] ---, loc cit
- [8] P. Muchnick, Sorenson, comunicación privada
- [9] A. Rosenfield, Micro Power, comunicación privada
- [10] P. Muchnick, loc cit
- [11] R. Cushman, McCann, ITSM, comunicación privada
- [12] ---, loc cit
- [13] ---, loc cit
- [14] S. Froud, Industrial Communication Associates, comunicación privada
- [15] I. LeVieux, Texas Instruments, comunicación privada.
- [16] G. Toner, Sylvania, comunicación privada
- [17] H. Roth, Power designs, comunicación privada
- [18] W. Buck, Marconi Instruments, comunicación privada
- [19] A. de la Lastra, SBD systems, comunicación privada
- [20] ---, loc cit
- [21] P. Dietz, Data Technology, comunicación privada

En algunos casos en los que no se da ninguna referencia, el material fuente se extravió durante la preparación de este documento (otro ejemplo de la Ley de Murphy). De acuerdo con la ley, estos documentos extraviados aparecerán en la fecha de publicación de este documento.