

ANEXO X

**SISTEMA HEXADECIMAL Y COLORES
(LIGHTCOLOUR)**

EN ESPAÑOL

**PARA
TRAIN SIMULATOR**

AGOSTO 2004

VERSION 1.0

INTRODUCCION

Con este "Sistema Hexadecimal y Colores (LightColour)" he de comentaros, ante todo, que no os voy a contar nada nuevo que no sepáis ya, aunque eso sí, lo voy a contar en Español.

En este caso, este documento es un complemento Anexo III "Análisis sobre Alumbrado Lights", al que no quise cargar con mas información. De todas maneras este anexo tiene razón de ser por si solo, ya que tan solo se trata de una breve guía.

Esto que vais a leer va dirigido a: los que ya saben, por que en parte, gracias a ellos he podido cubrir algunos puntos aquí tratados, y, quizás a ellos también se les escapen algunos detalles que han podido quedar aquí reflejados; y a los que comienzan ahora con esto del diseño del alumbrado de las diferentes unidades del MTS, a los que espero llegar con la suficiente claridad en las explicaciones que se van a ir sucediendo. Y ante todo dejar claro que se trata de un trabajo de divulgación y totalmente desinteresado.

Las fuentes de las que me he valido para obtener los datos que se van a exponer a continuación han sido con toda seguridad las mismas que vosotros utilizáis o habéis utilizado en alguna ocasión, pero ante todo y sobre todo, la práctica, y el empleo del sistema de "ensayo y error", a veces durante horas, hasta lograr obtener lo que buscaba.

Esto me ha llevado bastante mas tiempo de lo que imaginé en un principio y probablemente algunas cosas todavía se me escapan o simplemente no me he dado cuenta de que están ahí, y no las he visto. Por eso me gustaría... mejor aún, agradecería, que cualquier corrección, indicación o aportación que pudierais hacer lo hicierais con total confianza. Comento esto por que no pretendo que este trabajo "se quede aquí y ya está", sino que deseo que siga avanzando con aportaciones de todos hasta lograr completar toda la información disponible sobre este tema, eso sí, en español, para que cualquier usuario pueda valerse de ella y no tener tantos problemas a la hora de interpretar y valorar tanta y tanta documentación disponible en otras lenguas, con la correspondiente perdida de tiempo.

De momento me he limitado a darle el aspecto que tiene y que podéis observar, pero pretendo seguir profundizando y ampliándolo todo lo posible en sucesivas revisiones, indicando si así lo deseáis, las fuentes o colaboradores que hayan intervenido en el mismo, siempre y cuando esa sea su voluntad y no se manifieste lo contrario.

Para los que deseen hacer traducciones a otras lenguas, no hace falta que pidan permiso ya que desde este mismo momento tienen mi autorización. Eso sí, lo único que les exijo, es que no varíen el sentido del contenido de lo que aquí se expone, y que sean lo mas fieles posibles al texto original en cuanto a su orden y precisión.

En cuanto a su distribución, este trabajo es totalmente libre (Freeware), y su utilización de dominio publico. Estará libre de cualquier tipo de carga económica así como de publicidad del tipo que sea. Su distribución por la red se realizara asimismo, de manera libre, y desde servidores relacionados con el Train Simulator con conexión de uso general para todos los usuarios sin pago de cuotas ni donativos por parte de estos. En caso contrario no podrá ser distribuido.

La justificación del titulo: Anexo X, "Sistema Hexadecimal y Colores (LightColour)" se debe a que esta es solo una pequeña parte de otro trabajo mas extenso que comencé hace bastante tiempo y que no he podido concluir aún con cierto rigor y claridad, salvo pequeños fragmentos como este.

Sigo trabajando en completar este proyecto, y al mismo tiempo en otros que espero poder publicar y sean de vuestro interés.

Si quieres contactar conmigo, puedes hacerlo en: smog_21@yahoo.es (cuidado con el guión bajo que hay entre la "g" y el "2"), poniendo como Asunto: "Sistema Hexadecimal".

Saludos

Smog – Septiembre 2004 – Versión 1.0

ANEXO X - SISTEMA HEXADECIMAL Y COLORES

(LIGHTCOLOUR)

El Sistema Hexadecimal, es un sistema que emplea para sus operaciones la base 16 y se utiliza principalmente por los ordenadores. Nosotros normalmente usamos el sistema decimal que emplea la base 10: (0, 1, 2, ... 8, 9. En total 10 dígitos combinables entre sí). En esta base decimal podemos identificar la columna de las unidades, la de las decenas, las centenas, etc... y los números pueden ser descritos por el valor que presentan en cada columna.

Para el valor 86, lo que tenemos en realidad son 8 decenas y 6 unidades. El valor 124 está compuesto por 1 centena, 2 decenas y 4 unidades y así con todos los números que podamos formar. Dicho de otra manera, ambos números están formados realmente por:

$$\begin{aligned}(8 \times 10) + (6 \times 1) &= 86 \\ (1 \times 100) + (2 \times 10) + (4 \times 1) &= 124\end{aligned}$$

En base hexadecimal, tenemos los mismos valores que para la base decimal, pero además agregamos los valores A, B, C, D, E, y F. De modo que nos queda la escala:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F 0

Si deseamos formar un número en este sistema de base 16 es sencillo pero debemos de tener cuidado al operar si no estamos familiarizados con él: Formemos el 76.

Como vemos, 76 está escrito en base decimal, o dicho de otra manera, como normalmente escribiríamos dicha cantidad. Estaría formado por 7 decenas y por 6 unidades.

$$(7 \times 10) + (6 \times 1) = 76$$

En el sistema hexadecimal disponemos de 16 "dígitos" alfanuméricos. Por lo tanto vamos a ver cuantas veces esta el valor 16 incluido dentro de nuestro valor 76:

$$76 / 16 = 4 \text{ veces y tenemos un resto de 12 unidades}$$

Si esto lo escribimos de manera similar a como lo hacíamos en el sistema decimal tendremos:

$$(4 \times 16) + (12 \times 1) = 76 \text{ (sistema decimal)} = 4C \text{ (sistema hexadecimal)}$$

¿Por qué para el sistema hexadecimal nuestro valor es 4C? Veamos:

$$(4 \times 16) + (12 \times 1) = 76$$

El 4 (en rojo) tiene su valor normal. (Si en las operaciones anteriores, en vez de un 4 hubiera salido un 11, entonces el valor sería B. El valor 11 de nuestra escala hexadecimal lo ocupa la B). Eso precisamente es lo que nos ocurre con el 12 (en rojo). El puesto doce en nuestra escala lo ocupa la letra C. Por lo tanto sustituimos dicho valor por esta letra.

Veamos el valor 232:

$$232 / 16 = 14 \text{ y el resto es de 8.}$$

$$(14 \times 16) + (8 \times 1) = 232$$

El puesto 14, en nuestra escala hexadecimal, lo ocupa la E, y el puesto 8 en realidad es él mismo, así que el valor hexadecimal buscado sería E8.

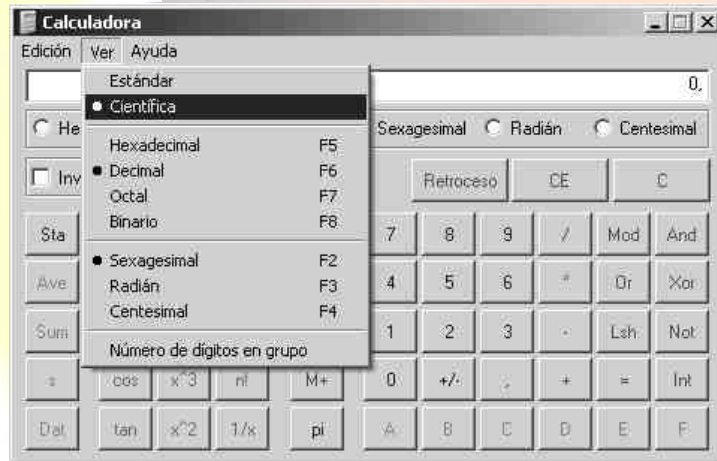
Veamos el valor 253:

$$253 / 16 = 15 \text{ y el resto es de 13}$$

$$(15 \times 16) + (13 \times 1) = 253$$

El 15 (en rojo) se corresponde con la F, y el 13 (en rojo) se corresponde con la D. El valor buscado en el sistema hexadecimal es el: FD.

Pero si nos queremos ahorrar trabajo, y tiempo, podemos usar la calculadora del sistema operativo en su versión científica para efectuar estos cálculos.



Introducimos el valor que nos interese en base decimal (el sistema que usamos normalmente), y a continuación seleccionamos la casilla "Hex".



La pantalla nos dará la conversión de inmediato. (No olvidarse tras cada operación volver a seleccionar la casilla "Dec". Si no lo hacemos estaremos trabajando todo el tiempo en sistema "Hex". La calculadora siempre arranca en sistema Dec).

¿Para que nos sirven las explicaciones anteriores? Muy sencillo. Para configurar los valores de color y transparencia de las luces de nuestras unidades.

La variable que nos define los colores de una luz, y como va a ser de transparente, es como se ha visto en los archivos .eng o .wag:

```
LightColour ( 00rrvvaa )
```

Pero lo que realmente nos interesa de verdad es la expresión que se encuentra encerrada entre paréntesis, y que vamos a escribir de otra manera para desarrollar una breve explicación:

```
00rrvvaa
```

αα rr vv aa

De esta manera es como vamos a tener en cuenta el diseño de los colores, aunque al final lo unamos todo dentro del paréntesis. ¿Qué determina cada pareja?

αα: Nos define la transparencia u opacidad de la luz.
rr: Nos define la cantidad de rojo que interviene en el color final.
vv: Nos define la cantidad de verde que interviene en el color final.
aa: Nos define la cantidad de azul que interviene en el color final.

Para cada pareja, los valores mínimo es el 00 y el máximo el FF. Según esto, para la primera pareja si tenemos un valor de 00 obtendremos una transparencia total. Si el valor es FF tendremos una opacidad total y para valores intermedios obtendremos distintos grados de "traslucidez".

Para la segunda pareja el valor 00 será la no existencia del color rojo, y el valor FF será un rojo total.

Para la tercera pareja el valor 00 será la no existencia del color verde, y el valor FF será un verde total.

Para la cuarta pareja el valor 00 será la no existencia del color azul, y el valor FF será un azul total.

Entre los valores 00 iniciales y los FF finales de cada pareja anterior tenemos nada menos que 256 posibilidades, incluidos ambos. (Hay que tener en cuenta que en el sistema hexadecimal tenemos 16 valores y trabajamos con parejas, por lo que cada pareja tiene $16 \times 16 = 256$ posibilidades). Esto equivaldría a una escala del 0 al 255 en el sistema decimal, donde el 0 es el valor mínimo y el 255 el máximo.

Y eso, solamente para la primera pareja, que ahora hay que combinar con tres parejas más de idénticas características. Tendremos en consecuencia una paleta más que notable de colores (si las cuentas no fallan, $256^3 = 16.777.216$ colores distintos). Y ahora debemos considerar para cada uno de ellos otras 256 posibilidades desde la más transparente a la más opaca.

Pero para lo que a nosotros nos interesa, que son los diferentes focos de luz, nos moveremos mas bien entre los tonos blancos, amarillos, rojos y anaranjados, y quizás en algunas ocasiones busquemos algún color menos corriente.

Algunos valores típicos con los que poder iniciarse serían:

80ffffff	Luz Blanca no muy intensa. (Aprox. a medio camino entre transparente total y opaca).
ffffff	Luz Blanca muy intensa. (Blanco total completamente opaco).
9ffff90	Luz Amarillenta. (Sensación de paso de los años y desgaste)
80ff0000	Luz Roja no muy intensa. (Aprox. a medio camino entre transparencia total y opaca).
fffff00	Luz Naranja muy intensa. (Naranja total completamente opaca).

Pero probablemente tengamos que hacer varias pruebas antes de adoptar el valor definitivo.