

ALGORITMOS - PSEUDOCÓDIGO

11.- Imaginemos que queremos desarrollar un algoritmo tal que al escribir un día de la semana aparezca por pantalla la actividad extraescolar a la que debe acudir nuestro hijo. Por ejemplo, si ejecutamos el programa y escribimos martes que aparezca “natación”.

Las actividades que se realizan por días son:

lunes: psicomotricidad	jueves: natación
martes: natación	viernes: descanso
miércoles: música	

Los días sábado y domingo no se realizan actividades con lo que si el usuario escribe por error alguno de estos días de la semana se debe mostrar el mensaje: “Día sin actividades”. Si por equivocación, además se escribe un día inexistente se debe mostrar en pantalla “Día erróneo”.

Tener en cuenta las mayúsculas, minúsculas y tildes. No es lo mismo lunes que Lunes, ni miércoles que miercoles. Esto es así porque el carácter ‘l’ es distinto del carácter ‘L’ en el código ASCII que es el que se usa para representarlos.

12.- Para realizar la **traza** se ha de hacer un seguimiento de los valores que toman las variables simulando manualmente la ejecución del algoritmo, es decir, siguiendo el flujo de ejecución del mismo.

Haz la traza del siguiente programa e indica qué valores toman las variables y qué escribe, suponiendo que a "a" se le da el valor 5. Continúa rellenando la tabla.

```

1  Leer a
2  c <- 0
3  Mientras c<10 Hacer
4      c <- c+2
5      a <- a+3
6      Escribir a
7  Fin Mientras

```

Nº INSTRUCCIÓN	INSTRUCCIÓN	a	c	c<10	ESCRIBE
1	Leer a	5	-	-	-
2	c <- 0	5	0	-	-
3	Mientras c<10 Hacer	5	0	Verdadero	-
...					

13.- Realiza un algoritmo que nos indique si un año determinado es bisiesto, debemos pedir al usuario el año. Un año es bisiesto si es múltiplo de 4, a excepción de los que siendo múltiplos de 4 también son múltiplos de 100 pero no de 400.

14.- Realiza un algoritmo que pida al usuario una hora en elementos separados (hora 0-23, minutos 0-59 y segundos 0-59). A continuación se debe mostrar por pantalla qué hora será pasado un minuto.

15.- Realiza la traza de seguimiento del ejercicio anterior. Usa valores extremos, por ejemplo 23 horas 59 minutos 10 segundos, o 0 horas 3 minutos y 59 segundos o las 5 horas 59 minutos 24 segundos

Nº INSTRUCCIÓN/ES	hora	min	seg	ESCRIBE
...				

16.- Realiza un algoritmo que dé solución al cálculo del factorial de un número entero.
 $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$ Realiza una versión con un bucle PARA y otra con un bucle MIENTRAS.

17.- Realiza un algoritmo que dé solución al problema de calcular la multiplicación de dos números mediante el uso de sumas sucesivas.

18.- Realiza un algoritmo que pida dos números X e Y de forma que se pretende calcular X^Y suponiendo que no existe el operador de potencia.

X puede ser cualquier número entero distinto de 0

Y puede ser cualquier entero positivo, negativo o nulo.

(Recuerda que $X^0=1$, $X^{-Y}=1/X^Y$)

19.- Algoritmo que lea un valor entero que represente la posición ordinal de un mes (1,2,...12) y nos diga cuantos días tiene ese mes, o un mensaje de error si el valor del mes es incorrecto. Para febrero se indicará 28 o 29 días.

20.- Diseñar un algoritmo para jugar a la adivinanza de números. El ordenador generará un número al azar, entre 0 y 15, y el usuario tendrá que adivinar cuál es. Se dispondrá de todas las oportunidades que quiera y el programa tendrá que ir diciendo si se ha pasado o se quedó corto en cada intento. Finalmente cuando consiga acertarlo se deberá mostrar un mensaje de felicitación y el número de intentos que necesitó. Para generar el número al azar supondremos una función AZAR(x) que genera un número aleatorio entre 0 y x-1.

Como al menos se deberá de repetir una vez el intento de acierto, es más adecuado una estructura REPETIR ..HASTA/MIENTRAS. En cada repetición se pide al usuario el número y se compara con el que hay que acertar, incrementando el número de intentos. Con una estructura SI se comprueba si se pasó, se quedó corto o lo acertó. La condición de salida de REPETIR será que se haya acertado.