

**EQUIVALENCIA HEXADECIMAL :** <CR>=0X0D, <LF>=0X0A, ^Z=CONTROL Z =0X1A  
La mayoría de los modems vienen inicializados, pero en caso de no ser así, podemos establecer la siguiente secuencia:

**NO APAGAR EL MODEM ( DESCONECTARLO DE LA FUENTE DE ALIMENTACION) SIN ANTES ENVIAR EL COMANDO AT+CPWROFF, Y ESPERAR A QUE EL MODEM INDIQUE QUE SE PUEDE APAGAR.**

**PARA VERIFICAR LOS PARAMETROS QUE EL MODEM SOPORTA EN CADA COMANDO, USAR LA AYUDA INTEGRADA: AT+'COMANDO'=? . SI NO LO SOPORTA, CONTESTARA CON : ERROR**

**BUSCAR EL COMANDO EN GOOGLE. PAGINAS QUE DESCRIBEN LOS COMANDOS DE MANERA AMPLIA ES <http://www.developershome.com/sms/> y <http://www.nowsms.com/discus/messages/1/829.html>**

**TODOS LOS COMANDOS SE ESCRIBEN SIN ESPACIO ENTRE LOS CARACTERES QUE LO INTEGRAN. MAYUSCULAS O MINUSCULAS ES INDISTINTO.**

**AT+IFC=0 <CR><LF>**

**AT&W <CR><LF>** // (Internal Flow Control) SIN CONTROL DE FLUJO, PARA USAR SOLO 3 HILOS, Rx, Tx Y TIERRA. AT&W GUARDA DE MANERA PERMANENTE LA CONFIGURACION. CON CONTROL DE FLUJO SE REQUIEREN LAS LINEAS DE CONTROL DEL MODEM (cts, rts, ETC). SI EL MODEM VIENE INICIALMENTE CONFIGURADO CON CONTROL DE FLUJO ES NECESARIO USAR UN CABLE DB9 COMPLETO. UNA VEZ CONFIGURADO, SE PUEDE USAR UN CABLE CON SOLO TRES HILOS. SI SE REVIERTE A CONTROL DE FLUJO (AT+IFC=1) EL CABLE DE 3 HILOS YA NO FUNCIONARA

**ATE0 <CR><LF>** // suprime el eco que el MODEM envía de regreso a la terminal. Es útil para no recibir de regreso los comandos que se le envían al MODEM y reducir el filtrado de datos útiles. Si se desea tener eco, habilitarlo con ATE1

**AT+CPMS="SM","SM","SM" <CR><LF>** // (command preferred memory storage) ESTABLECE EL SIM COMO FUENTE Y DESTINO PARA ENVIAR/RECIBIR LOS MENSAJES. LAS OTRAS OPCIONES SON "ME" QUE ES LA MEMORIA INTERNA DEL TELEFONO, SI CUENTA CON ELLA Y ALMACENAJE MIXTO.

**AT+CRC=1 <CR><LF>** //HABILITA REPORTE DE TIPO DE LLAMADA (VOZ, DATOS)

**AT+COPS=3,0 <CR><LF>** //FORMATO DE LECTURA EN TEXTO LARGO

**AT+CMGF=1 <CR><LF>** // CONFIGURAR LECTURA EN MODO TEXTO

**AT+CLIP=1 <CR><LF>** //HABILITA IDENTIFICADOR DE LLAMADA

**AT+CNMI=1,1 <CR><LF>** //HABILITA INDICACION DE NUEVO MENSAJE. ESTE COMANDO EN PARTICULAR PUEDE VARIAR AMPLIAMENTE DE MODEM A MODEM. REVISAR LOS PARAMETROS QUE SOPORTA, YA QUE PUEDE TENER FIJOS ALGUNOS PARAMETROS DE MANERA PREDETERMINADA.

**COMANDOS UTILES PARA INTERROGAR AL MODEM PARA CONOCER CARACTERISTICAS BASICAS**

**AT+CGMM:** Leer modelo.

**AT+CGMM<CR><LF>**

<CR><LF>  
GSM/GPRS Wireless Device<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>  
**AT+CGMI:** Información del fabricante.  
AT+CGMI<CR><LF>  
<CR><LF>  
CCww Ltd., England<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>  
**AT+CGMR:** Versión de firmware..  
AT+CGMR<CR><LF>  
<CR><LF>  
HW Rev. StarLite 1.1<CR><LF>  
SW Rev. P49Default Build software build version: 16:57  
21-Oct-08<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>  
**AT+CGSN:** Leer número IMEI.  
AT+CGSN<CR><LF>  
<CR><LF>  
357101010028880<CR><LF> //IMEI del RADIO, número de  
identificación en red.  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>

**AT+COPS:** Selección de red operadora. Se emplea para seleccionar la forma de conexión a red ó para preguntar datos de conexión a la red.

AT+COPS: *modo [,formato, operadora]*

Donde los parámetros toman la siguiente forma:

**Modo:**

- 0 Selección de RED Automática.
- 1 Selección de RED manual
- 2 Des-registrarse de la RED
- 3 Para dar formato de lectura de red. Emplear antes de AT+COPS?
- 4 Selección de RED Manual/automatico

**Formato:**

- 0 Nombre de la red larga (hasta 16 caracteres)
- 1 Nombre de la red corta (hasta 8 caracteres)
- 2 Código de red Numérico (5 o 6 caracteres)

**Operadora:**

Identificación de la red de acuerdo al parámetro FORMATO

**Estado:** (empleado para preguntar posibles valores).

- 0 Estado desconocido
- 1 Red disponible
- 2 Registrado en esta RED
- 3 Red prohibida para este telefono.

AT+COPS=3,0<CR><LF> //formato de lectura en texto largo

<CR><LF>

OK<CR><LF>

AT+COPS?<CR><LF>

<CR><LF>

+COPS: 0,0,"MOVISTAR GSM"<CR><LF> //+cops: modo [,formato, operadora]

<CR><LF>

OK<CR><LF>

**AT+CSQ:** Lee la intensidad de señal (Received Signal Strength Indication).

La respuesta es:

+CSQ: rssi, ver

Donde:

rssi dBm

0 <-113 (rssi=0 no soportado).

1 -111 +-1

2 -109 +-1

3 -107 +-1

...

30 -49 +-1

31 >-51

99 Desconocido

### Enviar y recibir mensajes de texto.

Enviar y recibir mensajes escritos es sencillo. Los datos que hay que tener a la mano son el teléfono al cual hay que enviar el mensaje, y el mensaje mismo.

#### a) Enviar un SMS

at+cmgf?<CR><LF> //verificar modo,

<CR><LF>

+CMGF: 1<CR><LF> //1=modo texto

<CR><LF>

OK<CR><LF>

at+cmgf=1<CR><LF> //De fábrica debe de estar en modo texto de no ser así

<CR><LF> //emplear este comando.

OK<CR><LF>

at+cmgs="04455xxxxxxxx"<CR><LF> //Puede ir sin 044

>Este es un mensaje de prueba para xxxxxxx desde Modem Celular^z. // control-Z = 0x1A .

<CR><LF> //El mensaje puede tener un máximo de 160 caracteres.

+CMGS: 5<CR><LF> //Confirmación de mensaje enviado

OK<CR><LF>

#### b) Recibir SMS

Para recibir mensajes el módulo manda al puerto serie la indicación de nuevo mensaje, de no estar configurado

se configura con las siguientes líneas.

at+cnmi?<CR><LF> //Verificar indicación de Nuevo mensaje

<CR><LF>

+CNMI: 1,0,0,0,1<CR><LF> //Almacenar cualquier tipo de SMS en SIM, sin

indicación +CMTI, 0,0, para cell broadcast, 1 = borrar indicación anterior.

at+cnmi=1,1<CR><LF> //Habilita indicación de nuevo mensaje.

<CR><LF>

OK<CR><LF>

at+CPMS?<CR><LF> //Revisar espacio para SMS

<CR><LF>

+CPMS: "SM",6,35,"SM",6,35,"SM",6,35<CR><LF>> //SIM 6 ocupados, máximo 35

<CR><LF>

OK<CR><LF>

Indicación de mensaje nuevo

+CMTI: "SM",6<CR><LF> //memoria en donde se almaceno, localidad

#### c) Leer SMS

Para leer un mensaje en una posición de memoria determinada.

```
at+cmgr=6<CR><LF>
<CR><LF>
+CMGR: "REC
READ","5;:9<0703:1=2683;1",,"08/12/02,11:57:47+:4",208,4,0,0,"+525512235510",1
45,153<CR><LF>
Te llame el Mar 02 de Dic a las 12:00 hrs y no pude localizarte. "PIDE QUE TE
DEJEN RECADOS Y ESCUCHALOS EN TU BUZON DE VOZ. MARCA *86 Y GRABA TU
SALUDO"<CR><LF>
<CR><LF>
OK<CR><LF>
Para leer todos los mensajes de memoria.
at+cmgl="ALL"<CR><LF>
<CR><LF>
+CMGL: 1,"REC
READ",":::960994<720",,"08/12/02,11:06:44+:4",208,4,0,0,"+525512235510",145,30
<CR><LF>
Saldo disponible: 64.67 pesos.<CR><LF>
<CR><LF>

<CR><LF>
+CMGL: 6,"REC
READ","5;:9<0703:1=2683;1",,"08/12/02,11:57:47+:4",208,4,0,0,"+525512235510",1
45,153<CR><LF>
Te llame el Mar 02 de Dic a las 12:00 hrs y no pude localizarte. "PIDE QUE TE
DEJEN RECADOS Y ESCUCHALOS EN TU BUZON DE VOZ. MARCA *86 Y GRABA TU
SALUDO"<CR><LF>
<CR><LF>
<CR><LF>
OK<CR><LF>
```

### Hacer y recibir llamadas de voz.

Para recibir una llamada el módulo esta configurado de fábrica para enviar el mensaje RING, si se requiere identificar el número y tipo de llamada (Voz, datos, etc) es necesario hacer la siguiente configuración:

```
AT&D0<CR><LF> //ignorar acción de DTR, normalmente termina la llamada.
<CR><LF>
OK<CR><LF>
AT+CLIP=1<CR><LF> //Habilitar reporte de identificador de número telefónico.
<CR><LF>
OK<CR><LF>
AT+CRC=1<CR><LF> //Habilitar reporte de tipo de llamada.
<CR><LF>
OK<CR><LF>
ATS0=0<CR><LF> // De fabrica puede venir configurado para contestar al
OK<CR><LF> // segundo tono de llamada, AT0= contestar manualmente (ATA).
```

ejemplo de recepción de llamada

```
+CRING: VOICE<CR><LF> // Tipo de llamada voz
<CR><LF>
+CLIP: 5515xxxxxx,161<CR><LF> //identificador de numero entrante
<CR><LF>
```

```
ATA<CR><LF> //Contestar llamada
CONNECT SPEECH<CR><LF> //conectado en llamada por voz
<CR><LF>
```

+++ //secuencia de escape para salir a modo comando

ATH<CR><LF> //colgar llamada

NO CARRIER<CR><LF>

Para hacer una llamada de voz simplemente hay que mandar el comando:

ATD55xxxxxxx;<CR><LF> //' ;' denota una llamada de voz

//si no lleva ';' es llamada de datos.

## Mensajes de inicialización

Al encendido, la mayoría de los módems envían a la Terminal mensajes que indican el estado de la inicialización. Estos pueden ser usados para determinar cuando el MODEM esta registrado en la red y listo para enviar y recibir llamadas y mensajes.

Los modems con los que contamos envian los siguientes mensajes:

Enfora:

AT-Command Interpreter ready

<CR><LF>

<CR><LF>

+CREG: 2

<CR><LF>

+CREG: 1

<CR><LF>

Respuesta a AT+CREG? <CR><LF>

<CR><LF>

+CREG: 1,1

<CR><LF>

Winfinity

Sin mensajes.

Respuesta a AT+CREG? <CR><LF>

<CR><LF>

+CREG: 0,1

<CR><LF>

MultiModem GPRS

GSM\_ok: 0<CR><LF>

+WIRDI: 13<CR><LF>

<CR><LF>

+WIRDI: 1<CR><LF>

GSM\_ok: 0<CR><LF>

+WIRDI: 13<CR><LF>

<CR><LF>

+WIRDI: 20<CR><LF>  
<CR><LF>  
+WIRDI: 21<CR><LF>  
<CR><LF>  
+WIRDI: 34<CR><LF>  
GSM\_ok: 1<CR><LF>

Respuesta a AT+CREG?  
<CR><LF>  
+CREG: 0,1  
<CR><LF>

Sony Ericsson

<0>

Respuesta a AT+CREG?  
<CR><LF>  
+CREG: 0,1<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK  
<CR><LF>

Bluetree

<CR><LF>  
+WIND: 3<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CGEV: ME CLASS "B"<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CGREG: 0<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CREG: 0<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CGREG: 0<CR><LF>  
<CR><LF>  
+WIND: 1<CR><LF>  
<CR><LF>  
+STIN: 0<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CREG: 2<CR><LF>  
<CR><LF>  
+WIND: 7<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CREG: 5<CR><LF>  
<CR><LF>  
+CGREG: 5<CR><LF>  
<CR><LF>  
+STIN: 98<CR><LF>  
<CR><LF>  
+STIN: 99<CR><LF>

<CR><LF>  
+WIND: 4<CR><LF>

Respuesta a AT+CREG?

<CR><LF>  
+CREG: 1,5<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK  
<CR><LF>

### **Aviso de mensajes y formato de mensaje recibido**

(La longitud del mensaje recibido diferirá en dos caracteres si el mensaje no ha sido leído con anterioridad UNread o si ya ha sido leído read)

Enfora:

Indicación de mensaje nuevo

<CR><LF>  
+CMTI: "SM",6<CR><LF>

Formato del mensaje recibido:

<CR><LF>  
+CMGR: "REC UNREAD", "55xxxxxxx", "11/11/13,11:42:33-36"<CR><LF>  
Mensaje<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>

Winfinity

Indicación de mensaje nuevo

<CR><LF>  
+CMTI: "SM",6<CR><LF>

Formato del mensaje recibido:

<CR><LF>  
+CMGR: "REC READ", "55xxxxxxx", "11/11/13,10:41:19+:4",129,4,0,0,"+5294100001410",145,4  
<CR><LF>  
Mensaje<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>

MultiModem GPRS

Indicación de mensaje nuevo

<CR><LF>  
+CMTI: "SM",6<CR><LF>

Formato del mensaje recibido:

<CR><LF>  
+CMGR: "REC UNREAD", "55xxxxxxx", "11/11/13,11:55:31-24"<CR><LF>  
Mensaje<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK  
<CR><LF>

Sony Ericsson

Indicación de mensaje nuevo

<CR><LF>  
+CMTI: "SM",6  
<CR><LF>

Formato del mensaje recibido:

<CR><LF>  
+CMGR: "REC READ", "55xxxxxxx", "11/11/13,12:19:59-24",129,4,0,0,"+5294100001410",145,3  
<CR><LF>  
Mensaje<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>

BlueTree

Indicación de mensaje nuevo

<CR><LF>  
+CMTI: "SM",6<CR><LF>

Formato del mensaje recibido:

<CR><LF>  
+CMGR: "REC UNREAD", "55xxxxxxx", "11/11/13,13:15:41-24"<CR><LF>  
Mensaje<CR><LF>  
<CR><LF>  
OK<CR><LF>