



IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS POR COMPUTADOR

ASPECTOS ESENCIALES EN IDENTIFICACION

* ESTRUCTURA DEL MODELO

COMPROMISO COMPLEJIDAD/ADECUACION

* CONDICIONES EXPERIMENTALES

- ENTRADA DEBE EXCITAR TODOS LOS MODOS DEL SIST.
- EN PREIDENTIFICACION CONJUNTO DE DATOS MUY RICO EN INFORMACION
- INYECCION DE SEÑAL EXTRA EN EL LAZO (EN BUCLE CERRADO)

* METODO DE IDENTIFICACION

IDENTIFICACION OFF-LINE/ON-LINE

- MAXIMA VEROSIMILITUD
- MINIMOS CUADRADOS
- CORRELACION CRUZADA
- VARIABLE INSTRUMENTAL
- APROXIMACION ESTOCASTICA

METODO DE MINIMOS CUADRADOS

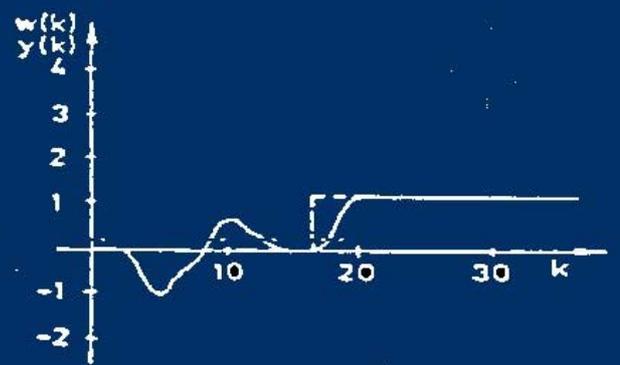
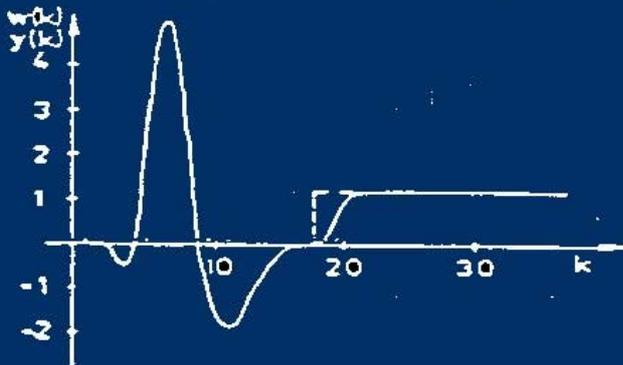
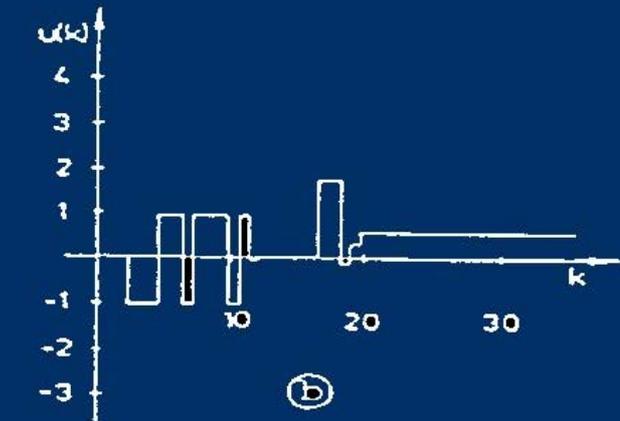
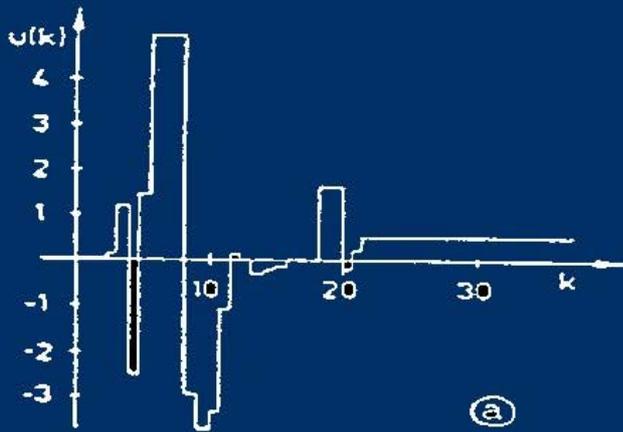
- * SIMPLICIDAD CONCEPTUAL**
- * APLICABILIDAD EN UN MAYOR RANGO DE SITUACIONES**
- * FACIL INTERPRETACION DESDE PUNTO DE VISTA DE OTROS METODOS**
- * RAPIDEZ DE CONVERGENCIA APROPIADA**
- * ROBUSTEZ FRENTE A DINAMICA NO MODELADA, RUIDO, ...**

ARRANQUE DEL SISTEMA DE CONTROL EN T.R.

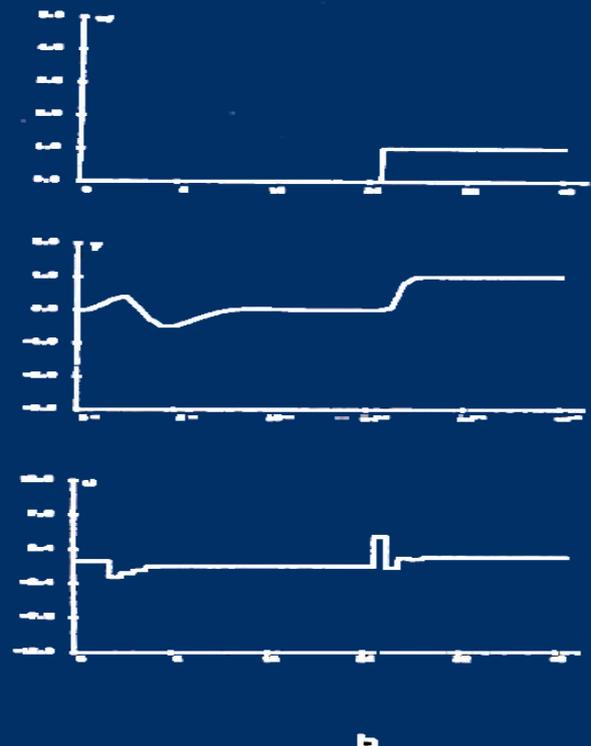
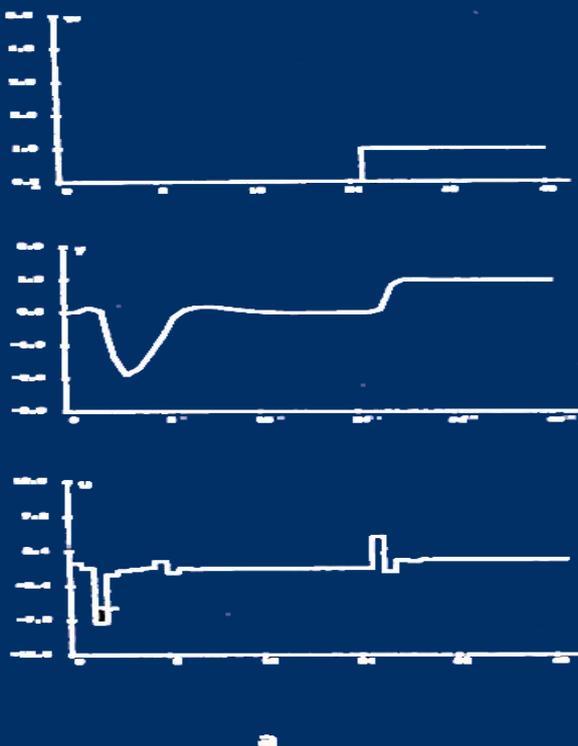
DEPENDIENDO DE LA INFORMACION EXISTENTE ACERCA DEL PROCESO A CONTROLAR:

- * ESTIMACION PREVIA DE PARAMETROS EN BUCLE ABIERTO EN CASO DE SISTEMAS ESTABLES**
- * ARRANQUE EN BUCLE CERRADO CON CONTROLADOR FIJO QUE ESTABILICE LA PLANTA, EN CASO DE SISTEMAS INESTABLES**
- * EJECUCION DE FASE DE PREIDENTIFICACION SI SE DESCONOCE**
 - PERIODO DE MUESTREO**
 - ORDEN Y TIEMPO MUERTO DEL MODELO DEL PROCESO**

ESTIMACIÓN PREVIA DE PARÁMETROS



EFFECTO DE LA ESTIMACIÓN PREVIA DE PARÁMETROS



PREIDENTIFICACIÓN: ORDEN DEL MODELO DEL PROCESO

*** METODO: COMPROBACION DEL AJUSTE DE LOS DATOS ENTRADA/SALIDA EN MODELOS DE DISTINTO ORDEN**

*** COMPROBACION:**

- MEDIANTE UNA FUNCION DE SUMA DE e^2
- INCORPORACION DE PENALIZACION PROGRESIVA AL AUMENTAR LA COMPLEJIDAD DE LA ESTRUCTURA DEL MODELO
- OBTENCION DEL FPE (ERROR FINAL DE PREDICCION)

ALGORITMO DE MINIMOS CUADRADOS RECURSIVO (RLS)

MINIMIZACION DE LA FUNCION CUADRATICA DE COSTE:

$$F = \sum_{k=m+d}^{m+d+N} [e(k)]^2$$

$$e(k) = y(k) - \Psi^T(k) \theta(k-1)$$

$$\theta(k+1) = \theta(k) + \Gamma(k) e(k+1)$$

$$P(k+1) = [I - \Gamma(k) \Psi^T(k+1)] P(k)$$

$$\Gamma(k) = [P(k) \Psi(k+1)] / [\Psi^T(k+1) P(k) \Psi(k+1) + 1]$$

METODOS PARA LA IMPLEMENTACION EFICIENTE:

- RAIZ CUADRADA RECURSIVA
- HOUSEHOLDER
- FACTORIZACION LUDIT

APLICACIÓN A SISTEMAS VARIANTES

* RLS ORIGINAL TRABAJA CON PARAMETROS DESCONOCIDOS PERO CTES Y 2 PROBLEMAS :

1. LA GANANCIA DEL ESTIMADOR DECRECE PROGRESIV.
2. TODOS LOS DATOS PESAN IGUAL

ES NECESARIO PARA RESOLVER LOS 2 PROBLEMAS:

1. REINICIALIZACIÓN PERIÓDICA DE $P(k)$
2. INCORPORAR FACTOR DE OLVIDO PARA APLICAR UN FACTOR DE PONDERACION EXPONENCIAL A LOS DATOS

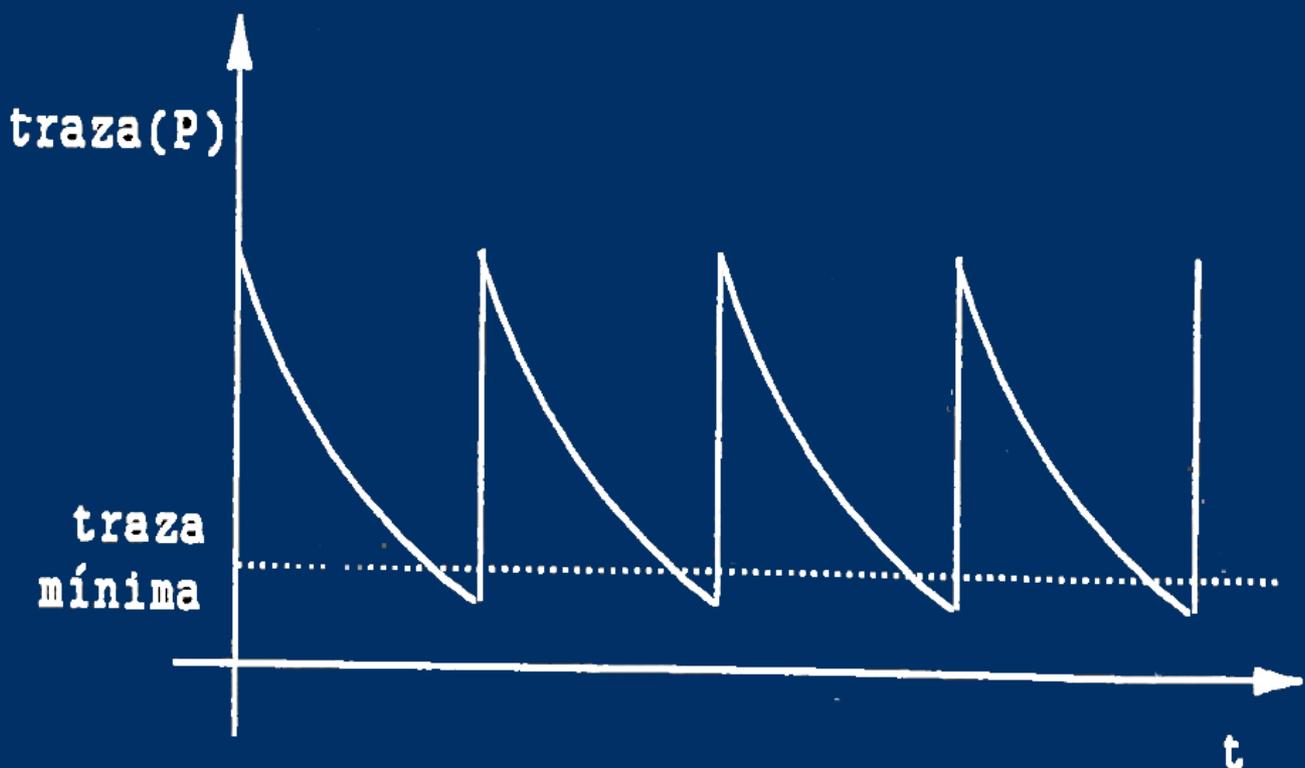
$$e(k) = y(k) - \Psi^T(k) \theta(k-1)$$

$$\theta(k+1) = \theta(k) + \Gamma(k) e(k+1)$$

$$P(k+1) = [I - \Gamma(k) \Psi^T(k+1)] P(k) / \lambda$$

$$\Gamma(k) = [P(k) \Psi(k+1)] / [\Psi^T(k+1) P(k) \Psi(k+1) + \lambda]$$

REINICIALIZACIÓN PERIÓDICA DE LA MATRIZ DE COVARIANZAS



CONTROL ADAPTATIVO CON SUPERVISIÓN

