

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales ( Obligatoria )

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Automática

Curso Académico 2012-2013

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Título/s              | Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales ( Obligatoria )           |
| Centro                | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación |
| Módulo / materia      | ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO<br>MATERIA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA          |
| Código y denominación | G699 - Automática   |
| Créditos ECTS         | 6   |
| Curso / Cuatrimestre  | CUATRIMESTRAL (2)   |
| Web                   |   |
| Idioma de impartición | Español   |
| Forma de impartición  | Presencial  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Departamento         | DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA                 |
| Profesor responsable | JOSE RAMON LLATA GARCIA  |
| E-mail               | ramon.llata@unican.es  |
| Número despacho      | E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2018) |
| Otros profesores     | DAMASO FERNANDEZ PEREZ<br>CARLOS TORRE FERRERO<br>ELENA HOYOS VILLANUEVA           |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Asignaturas de cursos anteriores, especialmente importantes las asignaturas de Cálculo y de Física.  
También será necesaria comprensión escrita en inglés para lectura de bibliografía, manuales y documentación varia.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

| Competencias Genéricas  | Nivel |
|---|-------|
| Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.                                    | 1     |
| Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial. | 1     |
| Adquisición de la capacidad de comunicación escrita.  | 1     |
| Competencias Específicas  | Nivel |
| Obtención de los conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.  | 1     |

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Conocimiento de las Tecnologías de Automatización y sus Campos de Aplicación.
- Conocimiento de las técnicas de representación de sistemas Dinámicos.
- Capacidad de Análisis De sistemas Dinámicos Tiempo-Continuos en el Tiempo y en Frecuencia y Capacidad de Diseño de Controladores de Sistemas Dinámicos Tiempo-Continuos en el Tiempo

### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Presentar los diferentes tipos de automatismos industriales, su clasificación y tecnologías.
- Definir y Exponer los formalismos más comunes de representación de sistemas dinámicos
- Exponer las técnicas de análisis en el dominio temporal
- Exponer las técnicas de análisis en el dominio frecuencial
- Presentar los controladores industriales clásicos más comunes.
- Introducir las técnicas de diseño de reguladores industriales mediante el lugar de las raíces, atendiendo a parámetros de respuesta temporal.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES                                 | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| <b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>             |                        |
| <b>HORAS DE CLASE (A)</b>                   |                        |
| - Teoría (TE)                               | 30                     |
| - Prácticas en Aula (PA)                    | 15                     |
| - Prácticas de Laboratorio (PL)             | 15                     |
| - Horas Clínicas (CL)                       |                        |
| Subtotal horas de clase                     | 60                     |
| <b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>       |                        |
| - Tutorías (TU)                             | 7.5                    |
| - Evaluación (EV)                           | 7.5                    |
| Subtotal actividades de seguimiento         | 15                     |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b> | <b>75</b>              |
| <b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>          |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                       | 25                     |
| Trabajo autónomo (TA)                       | 50                     |
| <b>Total actividades no presenciales</b>    | <b>75</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                        | <b>150</b>             |

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| CONTENIDOS     |   | TE    | PA    | PL    | CL   | TU   | EV   | TG    | TA    | Semana |
|----------------|---|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|--------|
| 1              | AUTOMATISMOS: Introducción a los métodos y técnicas de control Industrial   | 2,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 2,00  | 2,00  | 1      |
| 2              | AUTOMATISMOS: Automatismos Industriales, definición, tipos y clasificación, Tecnologías y ejemplos.                     | 5,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 2,50  | 2,00  | 1      |
| 3              | TÉCNICAS BASICAS DE CONTROL:<br>Introducción y representación de sistemas realimentados de control tiempo-continuos     | 5,00  | 1,00  | 3,00  | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 4,00  | 5,00  | 2      |
| 4              | TÉCNICAS BASICAS DE CONTROL:<br>Análisis de Sistemas de Control Continuos en el Dominio Temporal.                       | 5,00  | 3,00  | 4,00  | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00  | 6,00  | 3      |
| 5              | TÉCNICAS BASICAS DE CONTROL:<br>Reguladores Industriales. Principio de funcionamiento, clasificación, diseño y sintonía | 3,00  | 2,00  | 5,00  | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00  | 5,00  | 2      |
| 6              | TÉCNICAS BASICAS DE CONTROL:<br>Diseño de Reguladores continuos en el Tiempo  | 5,00  | 3,00  | 6,00  | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 6,50  | 10,00 | 3      |
| 7              | TÉCNICAS BASICAS DE CONTROL:<br>Análisis de Sistemas de Control Continuos en frecuencia                                 | 5,00  | 3,00  | 6,00  | 0,00 | 1,50 | 2,00 | 6,00  | 10,00 | 3      |
| TOTAL DE HORAS |   | 30,00 | 12,00 | 24,00 | 0,00 | 7,50 | 7,50 | 29,00 | 40,00 |        |

Esta organización tiene carácter orientativo.

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| TE | Horas de teoría                   |
| PA | Horas de prácticas en aula        |
| PL | Horas de prácticas de laboratorio |
| CL | Horas Clínicas                    |
| TU | Horas de tutoría                  |
| EV | Horas de evaluación               |
| TG | Horas de trabajo en grupo         |
| TA | Horas de trabajo autónomo         |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción  | Tipología   | Eval. Final | Recuper. | %             |
|--|---|-------------|----------|---------------|
| Examen escrito   | Examen escrito  | Sí          | Sí       | 60,00         |
| Calif. mínima  | 5,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | Periodo extraordinario de exámenes  |             |          |               |
| Condiciones recuperación   | Para recuperar el examen escrito deberán haberse realizado y aprobado las actividades de evaluación presenciales.   |             |          |               |
| Observaciones  |   |             |          |               |
| Evaluación Continua  | Otros   | Sí          | Sí       | 40,00         |
| Calif. mínima  | 4,00  |             |          |               |
| Duración   | Todo el Cuatrimestre  |             |          |               |
| Fecha realización  | Fechas Exámenes   |             |          |               |
| Condiciones recuperación   | La recuperación solo es posible mediante un examen de Laboratorio   |             |          |               |
| Observaciones  | La evaluación Continua esta basada en las siguientes actividades que se irán realizando durante el curso.<br>-Pequeños exámenes de materias específicas.<br>-Prácticas en Laboratorio.<br>-Trabajos en Grupo. |             |          |               |
| <b>TOTAL</b>   |   |             |          | <b>100,00</b> |
| <b>Observaciones</b>   |   |             |          |               |
| En la Convocatoria Ordinaria (Junio):<br>Para aprobar es necesario alcanzar la calificación mínima exigida en la evaluación continua y en el examen escrito.                     |   |             |          |               |
| En la Convocatoria Extraordinaria:<br>Habrá un Examen Escrito (60%) y Un Examen de Prácticas (40%) en Laboratorio y será necesario sacar una nota mínima de 5 sobre 10 en ambos. |   |             |          |               |
| <b>Observaciones para alumnos a tiempo parcial</b>   |   |             |          |               |
| Habrá un Examen Escrito (60%) y Un Examen de Prácticas (40%) en Laboratorio y será necesario sacar una nota mínima de 5 sobre 10 en ambos.                                       |   |             |          |               |

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

Ogata, Katsuhiko. Ingeniería de control moderna / Katsuhiko Ogata 4 Ed. 2003  
 Hostetter, Gene H. Sistemas de control / Gene H. Hostetter, Clement J. Savant, Raymond T.. 1990  
 Franklin, Gene F. Feedback control of dynamic systems / Gene F. Franklin, J. David Powel, Abbas Emani-Naeini. 1994  
 Automatismos Industriales. José A.Barbado Santana, J. Martin Sierra, J. Aparicio Bravo. Creaciones Copyright. 2011

### Complementaria

Llata García, José Ramón. Problemas de ingeniería de sistemas : sistemas continuos : reguladores y no lineales / J. R. Llata García, E. González Sarabia, D. Fernández Pérez. 2001  
 -Pérez Oria, Juan María. Sistemas continuos de control / Juan M. Pérez Oria. 1997  
 - Llata García, José Ramón Problemas de Ingeniería de Sistemas, sistemas continuos : conceptos  
 -"Getting Started with Matlab". 2006. Mathworks.  
 -" Matlab Function Reference". 2006. Mathworks.  
 -"Using Simulink" and "Simulink Reference". 2006. Mathworks.  
 -"Control System Toolbox User's Guide". 2006. Mathworks.

### 9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO  | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|---------|--------|------|---------|
| MATLAB                | ETSIIIT | ISA2   | ISA2 |         |
| Control Toolbox       | ETSIIIT | ISA2   | ISA2 |         |
| Simulink              | ETSIIIT | ISA2   | ISA2 |         |

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**

Solo será necesario realizar lectura de alguna bibliografía Básica, documentación y manuales en ingles.