



GUÍA DOCENTE 2021-2022  
**Regulación Automática**

**1. Denominación de la asignatura:**

Regulación Automática

**Titulación**

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

**Código**

6414

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Específicas

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ingeniería Electromecánica

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

José María Vela Castresana

**4.b Coordinador de la asignatura**

José María Vela Castresana

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

3er curso, 5º semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Generales instrumentales:

GI1 - Demostrar la capacidad de análisis y síntesis

GI3 - Adquirir la capacidad de resolución de problemas de forma efectiva.

GI4 - Expresarse correctamente en castellano

GI7 - Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI9 - Habilidad de búsqueda y gestión de la información

Competencias generales personales:

GP1 - Desarrollar el razonamiento crítico

GP3 - Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo

Competencias generales sistémicas:

GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua

Competencias específicas disciplinares:

ED25 - Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

ED26 - Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial

ED29 - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

Competencias específicas profesionales:

EP5- Capacidad para la interpretación de proyectos e informes técnicos.



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Adquirir los conocimientos básicos y fundamentales, de una ciencia básica como es la Regulación Automática para posteriormente ser capaces de aplicarlos a los equipos y procesos industriales. Sentar las bases de conocimiento necesarias para realizar el análisis y diseño de objetos y sistemas, estudiando los sistemas y su interacción con el entorno. Aprender a manejar las herramientas de simulación que permiten perfeccionar los diseños y mejorar el rendimiento de distintos equipos, dispositivos y sistemas. Adquirirá los conocimientos que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La identificación y clasificación de los sistemas automáticos de control.</li><li>- Comprender el funcionamiento de los sistemas de control en los dominios de tiempo y frecuencia.</li><li>- Asociar el funcionamiento de los sistemas a sus parámetros constructivos analizando las interrelaciones entre los mismos.</li><li>- Organizar las actuaciones conducentes a mejorar las características de comportamiento de los sistemas.</li><li>- Modelizar y simular los sistemas de control y los procesos o plantas controladas.</li><li>- Aprender a utilizar las reglas fundamentales que conducen al diseño de los sistemas de control y su adaptación a los procesos controlados</li></ul> |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Regulación</b></p> <p><b>Introducción a los sistemas de control</b></p> <p><b>Representación y modelado matemático de sistemas</b></p> <p><b>Respuesta temporal</b></p> <p><b>Acciones básicas de control</b></p> <p><b>Estabilidad de los sistemas de control</b></p> <p><b>Lugar de las raíces</b></p> <p><b>Respuesta en frecuencia</b></p> <p><b>Control en el espacio de estados</b></p> <p><b>Diseño de sistemas de control</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



### 9.3- Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Katsuhiko Ogata, (2008) Ingeniería de control moderna, Pearson Alhambra, 13:9788420536781,

Katsuhiko Ogata, (2008) Sistemas de control en tiempo discreto, 2ª, Prentice Hall, 9688805394,

Katsuhiko Ogata, (1998) Problemas de ingeniería de control utilizando matlab, Pearson Prentice Hall, 108483220466,

The Mathworks. Duane Hanselman, "The student edition of MATLAB. Versión 5. User's guide". Edición 1ª, Prentice Hall., 0-13-272550-9,

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Juan María Pérez Oria, Introducción a los sistemas de control con computador, 1ª, Cience 3 Distribución S A, 848620447X,

Rafael Aracil Santoja, Pedro Albertos Pérez, Problemas Regulación Automática, Universidad Politécnica de Madrid. ETSIIndustriales,

### 10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

| Metodología                        | Competencia relacionada                                                       | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases prácticas (pequeños grupos) | ED-12, EP-7, EP-5, GI-1, GI-3, GI-7, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-9 | 24                 | 30               | 54             |
| Clases teóricas                    | ED-12, EP-5, EP-7, GI-1, GI-3, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7, GS-9             | 24                 | 30               | 54             |
| Tutorías, seminarios, debates      | GP-1, GP-3, GS-1                                                              | 0                  | 6                | 6              |
| Actividades específicas evaluación | ED-12, GI-1, GI-3, GI-4, GI-7, GI-9, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7             | 6                  | 30               | 36             |
|                                    |                                                                               |                    |                  |                |



|              |    |    |     |
|--------------|----|----|-----|
| <b>Total</b> | 54 | 96 | 150 |
|--------------|----|----|-----|

### 11. Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación empleados en la 1ª, 2ª Convocatoria y evaluación excepcional son idénticos en número de pruebas y en porcentaje de peso de las mismas, con las siguientes consideraciones para todos los sistemas de evaluación: Para aprobar, la suma de las notas de todas las pruebas debe ser mayor o igual a 5.0, siendo necesario superar la nota mínima de cada prueba. La nota mínima es el 40 % del valor de cada prueba.

El alumno que suspenda la asignatura en primera convocatoria se presentará en segunda convocatoria sólo a aquellas pruebas que tenga suspensas en primera convocatoria, es decir aquellas pruebas con una nota inferior al 50% del valor de la prueba.

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará de acuerdo con el Reglamento de Evaluación de la UBU.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

| <b>Procedimiento</b>                                                                                    | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Prueba final escrita de conocimientos globales (mínimo 40%, del valor de la prueba)                     | 40 %                                     | 40 %                                     |
| Prueba práctica de laboratorio (mínimo 40%, del valor de la prueba)                                     | 40 %                                     | 40 %                                     |
| Realización de trabajos, cuestionarios, ejercicios, problemas, etc.(mínimo 40%, del valor de la prueba) | 20 %                                     | 20 %                                     |
| <b>Total</b>                                                                                            | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |



**Evaluación excepcional:**

En caso de que proceda la evaluación excepcional, se habilitarán las mismas pruebas y con la misma ponderación y criterios que los explicitados para la evaluación ordinaria (ver, Sistemas de Evaluación). Debiendo realizar las siguientes pruebas, en las convocatorias:

PRIMERA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Primera Convocatoria):

Prueba escrita de conocimientos globales de la materia. Peso: 40% (mínimo 40%, del valor de la prueba).

Prueba escrita o práctica sobre el contenido práctico de la materia. Peso: 40% (mínimo 40%, del valor de la prueba).

Prueba escrita o práctica sobre trabajos, cuestionarios, problemas, etc. Peso: 20 % (mínimo 40%, del valor de la prueba).

SEGUNDA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Segunda Convocatoria): El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, es decir aquellas pruebas con una nota inferior al 50% del valor de la prueba

**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y proyectores. Software específico Matlab. Aprendizaje activo. Trabajo en equipo. Plataforma UBU Virtual. Apoyo tutorial

**13. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tableros oficiales de la E.P.S.

**14. Idioma en que se imparte:**

Español



| ADENDA DE LAS GUÍA DOCENTE 2021-2022. REGULACIÓN AUTOMÁTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|
| TITULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática |   |
| CURSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3º                                                      |   |
| ASIGNATURA / CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Regulación Automática / 6414                            |   |
| SEMESTRE (1.º/2.º)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1º                                                      |   |
| TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Obligatoria                                             | 6 |
| COORDINADOR/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | José María Vela Castresana                              |   |
| PROFESORADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |   |
| CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |   |
| <p>1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u></p> <p>NO PROCEDE</p> <p>2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u></p> <p>En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.</p> |                                                         |   |
| CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |   |
| <p>1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u></p> <p>NO PROCEDE</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |   |



**2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en ubuvirtual, videoconferencias, y/o por correo electrónico y/o por teléfono, en horario acordado para tutorías.

**CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)**

**1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

**2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

**CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)**

**Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.**

**COMENTARIOS**