

## GRADO EN FÍSICA- CURSO 2017/18

### Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y AUTOMÁTICA

Título del tema:

Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos – Barco entre las olas

Plazas:

5

Objetivos:

Al finalizar el trabajo, el alumno ha de ser capaz de:

- Comprender el proceso de modelización de un sistema dinámico.
- Comprender las limitaciones y los beneficios de la experimentación sobre el modelo.
- Realizar simulaciones del modelo en tiempo continuo y tiempo discreto.
- Analizar el comportamiento del sistema.
- Presentar e interpretar los resultados obtenidos.
- Inferir conclusiones y relaciones en torno al modelo y al sistema dinámico.

Metodología:

El alumno replicará el sistema dinámico simulado en los capítulos 7 y 12 de [1] y ampliará el sistema con pequeñas modificaciones que proponga él mismo o que le sugieran los profesores. Para el cálculo numérico, la presentación de resultados, elaboración de gráficas, etc., el alumno deberá utilizar las aplicaciones Matlab y Simulink.

Actividades  
Formativas

Reuniones en grupo y/o individuales con los alumnos.

Bibliografía:

[1] “Virtual reality and animation for MATLAB and Simulink users: visualization of dynamic models and control simulations”, Nassim Khaled, Springer-Verlag London Limited 2012.

# GRADO EN FÍSICA- CURSO 2017/18

## Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y AUTOMÁTICA

Título del tema: Control de una caldera de vapor

Plazas: 5

Objetivos: Participar en un concurso a nivel nacional que se plantea como una herramienta de trabajo en asignaturas del área de la identificación y control de procesos. Se trata de un problema que permita motivar a los alumnos en el ámbito de la automática y facilite su proceso de aprendizaje. El concurso requiere de la participación activa de un tutor pero serán los alumnos los que deben de realizar el trabajo de manera autónoma

Al finalizar el trabajo, el alumno ha de ser capaz de:

- Comprender el proceso de modelización de un sistema dinámico complejo, no lineal, acoplado, multivariable.
- Realizar simulaciones del modelo y analizar el comportamiento del sistema.
- Presentar e interpretar los resultados obtenidos.
- Diseñar sistemas de control que permitan al sistema verificar una serie de especificaciones. Primera fase: control PID de la planta.
- Control multivariable. Uso de estrategias de control de cualquier tipo (control inteligente, predictivo, etc)

Metodología: El alumno replicará el sistema dinámico de [2] y diseñará estrategias de control, bien basadas en PID o en otro tipo de aproximaciones de control. Para el cálculo numérico, la presentación de resultados, elaboración de gráficas, etc., el alumno deberá utilizar las aplicaciones Matlab y Simulink. Otros documentos de ayuda se encuentran en [1].

Junto con la estrategia de control cada grupo desarrollará un documento, explicando la configuración y parámetros aplicados, así como el análisis de los resultados.

Actividades Formativas: Reuniones en grupo y/o individuales con los alumnos.

Bibliografía: [1] Documentación en (<http://servidor.dia.uned.es/~fmorilla/CIC2017/>).  
[2] Gordon Pellegrinetti and Joseph Bentsman, Nonlinear Control Oriented Boiler Modeling-A Benchmark Problem for Controller Design, IEEE Transactions on Control Systems Technology, 4, 1, January 1996



## GRADO EN FÍSICA- CURSO 2017/18

### Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y AUTOMÁTICA

Título del tema:

Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos – Control de coche

Plazas:

5

Objetivos:

Al finalizar el trabajo, el alumno ha de ser capaz de:

- Comprender el proceso de modelización de un sistema dinámico.
- Comprender las limitaciones y los beneficios de la experimentación sobre el modelo.
- Realizar simulaciones del modelo en tiempo continuo y tiempo discreto.
- Analizar el comportamiento del sistema.
- Presentar e interpretar los resultados obtenidos.
- Inferir conclusiones y relaciones en torno al modelo y al sistema dinámico.

Metodología:

El alumno replicará el sistema dinámico simulado en los capítulos 6 y 11 de [1] y ampliará el sistema con pequeñas modificaciones que proponga él mismo o que le sugieran los profesores. Para el cálculo numérico, la presentación de resultados, elaboración de gráficas, etc., el alumno deberá utilizar las aplicaciones Matlab y Simulink.

Actividades  
Formativas

Reuniones en grupo y/o individuales con los alumnos.

Bibliografía:

[1] “Virtual reality and animation for MATLAB and Simulink users: visualization of dynamic models and control simulations”, Nassim Khaled, Springer-Verlag London Limited 2012.

## GRADO EN FÍSICA- CURSO 2017/18

### Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y AUTOMÁTICA

Título del tema:

Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos – Muelle con masa y amortiguamiento

Plazas:

5

Objetivos:

Al finalizar el trabajo, el alumno ha de ser capaz de:

- Comprender el proceso de modelización de un sistema dinámico.
- Comprender las limitaciones y los beneficios de la experimentación sobre el modelo.
- Realizar simulaciones del modelo en tiempo continuo y tiempo discreto.
- Analizar el comportamiento del sistema.
- Presentar e interpretar los resultados obtenidos.
- Inferir conclusiones y relaciones en torno al modelo y al sistema dinámico.

Metodología:

El alumno replicará el sistema dinámico simulado en los capítulos 4 y 9 de [1] y ampliará el sistema con pequeñas modificaciones que proponga él mismo o que le sugieran los profesores. Para el cálculo numérico, la presentación de resultados, elaboración de gráficas, etc., el alumno deberá utilizar las aplicaciones Matlab y Simulink.

Actividades  
Formativas

Reuniones en grupo y/o individuales con los alumnos.

Bibliografía:

[1] "Virtual reality and animation for MATLAB and Simulink users: visualization of dynamic models and control simulations", Nassim Khaled, Springer-Verlag London Limited 2012.

## GRADO EN FÍSICA- CURSO 2017/18

### Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y AUTOMÁTICA

Título del tema:

Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos – Vuela/pistón

Plazas:

5

Objetivos:

Al finalizar el trabajo, el alumno ha de ser capaz de:

- Comprender el proceso de modelización de un sistema dinámico.
- Comprender las limitaciones y los beneficios de la experimentación sobre el modelo.
- Realizar simulaciones del modelo en tiempo continuo y tiempo discreto.
- Analizar el comportamiento del sistema.
- Presentar e interpretar los resultados obtenidos.
- Inferir conclusiones y relaciones en torno al modelo y al sistema dinámico.

Metodología:

El alumno replicará el sistema dinámico simulado en los capítulos 5 y 10 de [1] y ampliará el sistema con pequeñas modificaciones que proponga él mismo o que le sugieran los profesores. Para el cálculo numérico, la presentación de resultados, elaboración de gráficas, etc., el alumno deberá utilizar las aplicaciones Matlab y Simulink.

Actividades  
Formativas

Reuniones en grupo y/o individuales con los alumnos.

Bibliografía:

[1] "Virtual reality and animation for MATLAB and Simulink users: visualization of dynamic models and control simulations", Nassim Khaled, Springer-Verlag London Limited 2012.