

CEA-IFAC
GT Educación en Automática

Encuentro sobre innovación docente en Automática

Lugar: Parador Nacional de Toledo
Cerro Del Emperador, S/N
45002 Toledo
Tlf Parador: 925221850

Fechas: 21 y 22 de febrero de 2013

e-mail: fabio@us.es
http: disa.us.es/cea/toledo2013/orden.pdf
http CEA: tinyurl.com/a9suxp5



Comité Español de Automática. Grupo Temático de Educación en Automática.
Coordina: Fabio Gómez-Estern (Univ. Sevilla) y Manuel Domínguez González (Univ. León)

Bienvenida

● Motivación

- Actividades Grupo Temático CEA
- Revisión de Tecnologías empleadas en innovación docente en Automática



● Concurso Matlab Arduino

● Plan de Trabajo

Motivación: Grupo Temático

- **Red Temática, anterior,**

- Acciones complementarias Plan Nacional de I+D
- Previsión 2013:
 - Financiación: Subprograma INNFLUYE de MINECO
 - Reunión Toledo 21-22 feb.
 - Participación en IPC de ACE 2013 Sheffield
 - Concurso Matlab-Arduino
 - Jornadas de Automática Tarrasa

- **Actividades previas: cursos EJS, etc**

- Curso-Taller CEA “UNEDLabs: Una nueva red de Laboratorios Colaborativos, Virtuales y Remotos”
- Curso-Taller CEA “Nuevas Posibilidades de Desarrollo en EJS”

- **Actividades previstas 2013**

- **Necesidad de aportar nuevas tecnologías a la formación en automática**

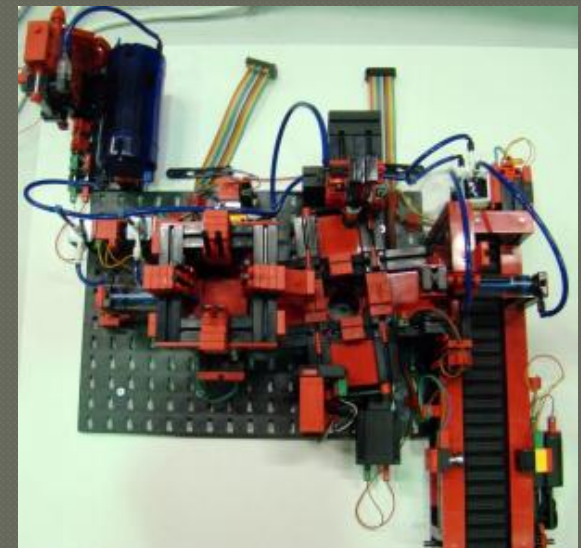
- EEES, 2007. Introducción docente
- Planes de renovación docente
- Plan Nacional I+D

Motivación: Tecnologías

- **Prototipos para laboratorios de control**
 - Quanser, feedback
- **Robótica en docencia**
 - Lego NXT
- **Laboratorios Virtuales y Remotos**
 - Easy Java Simulations: integración Moodle, experiencias, iPad
 - AutomatL@bs, UNEDLabs, emersion
- **Simulación para docencia**
 - ITS PLC
 - Simuladores 3D industriales
- **Microcontroladores**
 - Arduino, Tinkercad
- **Evaluación automática**
 - Moodle GMS
 - Moodle - Moodle

Prototipos para automatización y control

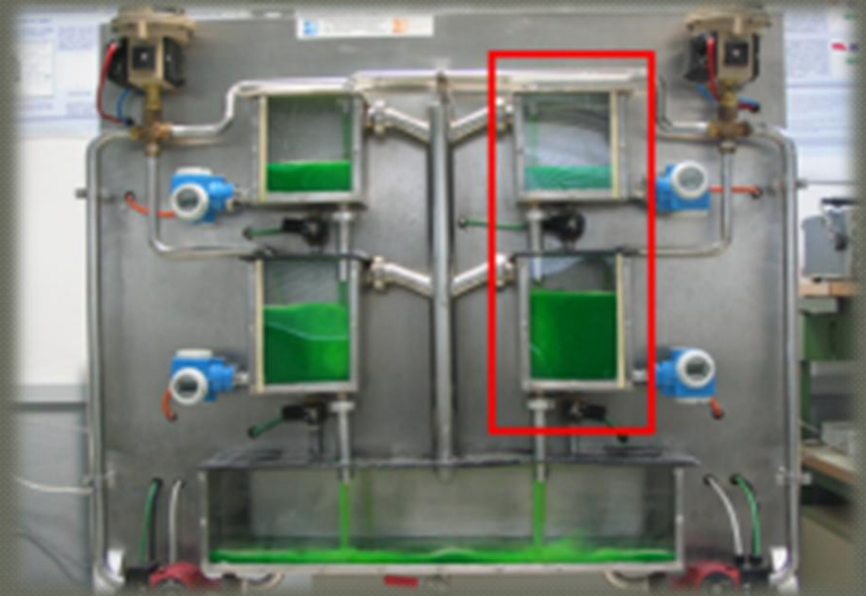
- Prototipos para laboratorios de control
 - Quanser, feedback
 - Prodel
 - Prototipos contruidos por universidades



Robótica. Lego Mindstorms



Laboratorios Virtuales y Remotos

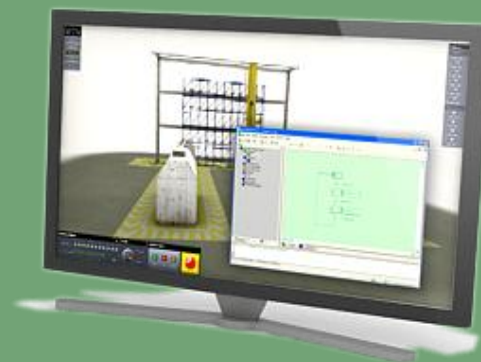


Easy Java Simulations, UNEDLabs

Simulación para docencia



ITS PLC®
INTERACTIVE TRAINING SYSTEM FOR PLC



LET'S PLAY AUTOMATION

Simulación para docencia



Evaluación automática



GOODLE GMS

Calificación Automática Avanzada en Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática
Universidad de Sevilla



¿Qué es Goodle GMS?

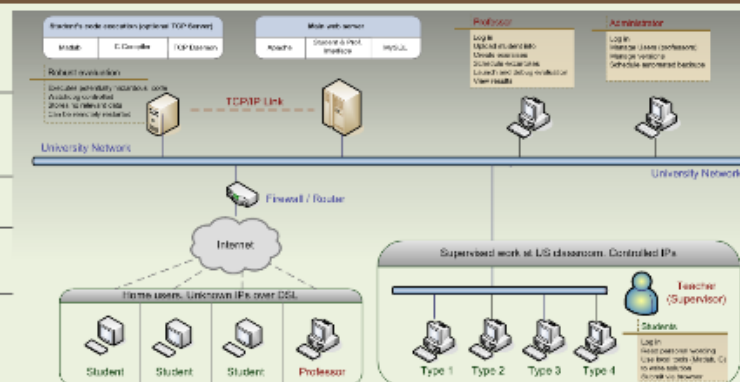
Goodle GMS (Grading Management System) es una nueva plataforma telemática para formación online (elearning)

Goodle GMS añade a las funcionalidades típicas de las plataformas e-learning un novedoso **sistema de calificación automática**

Goodle GMS ha sido diseñado para su uso en asignaturas de áreas científicas y técnicas

Para sacar el máximo partido a Goodle GMS es necesario poseer unos conocimientos mínimos de programación o Matlab (según la asignatura)

Goodle GMS es un proyecto de software libre desarrollado en la Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla



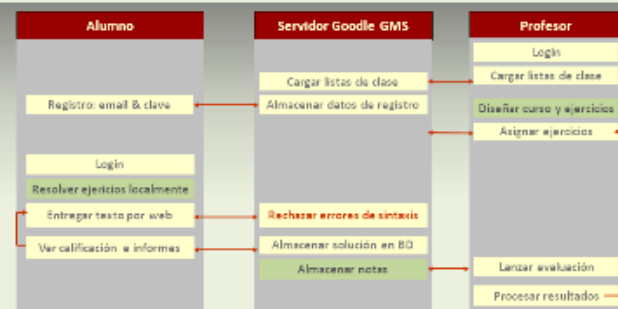
¿Cómo funciona Goodle GMS?

El alumno debe enviar la solución a un problema en formato texto siguiendo unas reglas concretas. Goodle GMS transformará este texto en **código ejecutable**

Los resultados del alumno se ejecutan en el servidor Goodle junto con un código desarrollado por el profesor (denominado **evaluador**) diseñado para calificar el trabajo del alumno

El corrector puede realizar **cálculos, simulaciones y complejas operaciones matemáticas** para calcular la nota y generar un informe

Usando este sencillo esquema se pueden implementar diferentes paradigmas de evaluación automática mucho más allá de los exámenes tipo test



Evaluación automática

El interfaz Goodle GMS

Goodle funciona estrictamente a través de un navegador de Internet

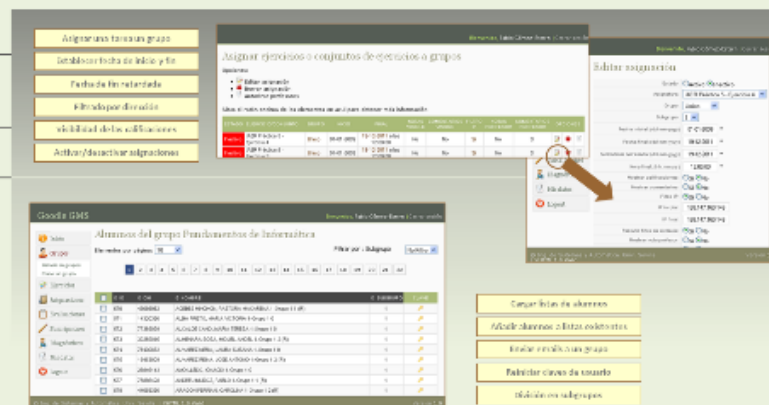
Aunque se puede instalar una copia local de Goodle GMS, la forma más sencilla de comenzar a trabajar es solicitar una cuenta de usuario y conectarse a <http://disa.us.es/sdocencia>

Goodle es capaz de trabajar con los lenguajes C, C++, Java y Matlab

El entorno es muy flexible, con múltiples opciones que permiten la adaptación a un curso concreto, controlar la seguridad y personalizar las tareas del alumno

Características incluidas en Goodle GMS

- Calificación automática
- Personalización de ejercicios por DNI
- Gestión de bases de datos de ejercicios y exámenes
- Filtros de sintaxis y robustez
- Calificación competitiva (opcional)
- Gestión de suscripciones para organizar sesiones de prácticas (sin evaluación automática)



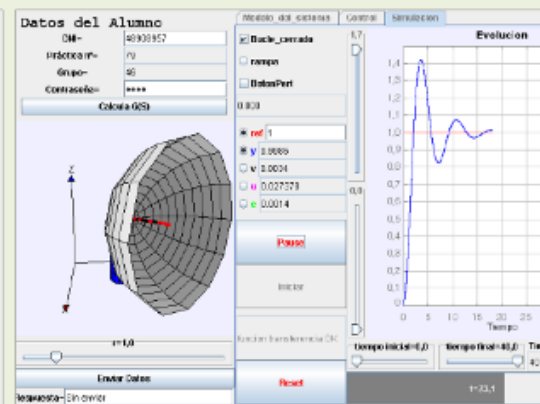
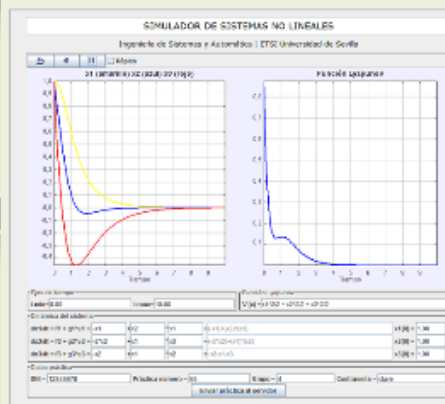
Cosas que se pueden hacer con Goodle GMS

Aplicaciones de Goodle GMS

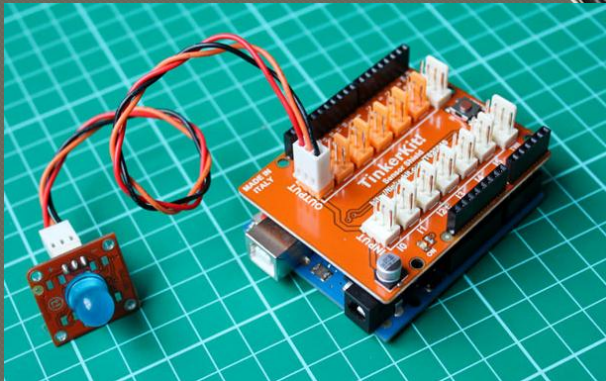
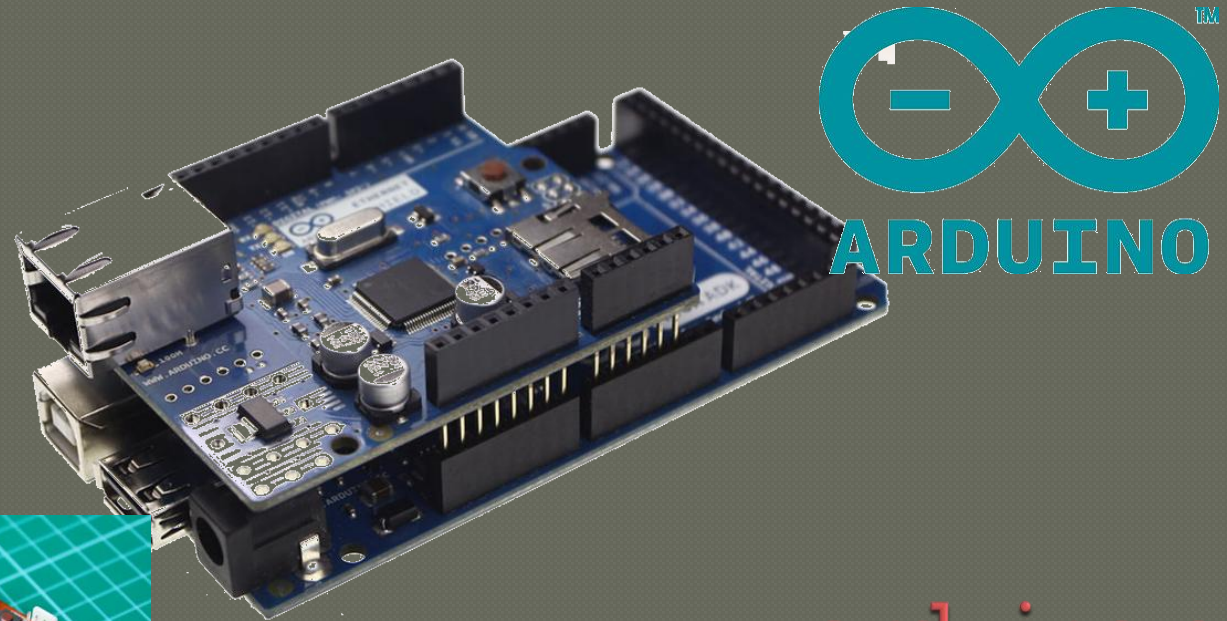
- Calificar automáticamente programas de ordenador (C, C++,...)
- Calificar automáticamente diseños de ingeniería mediante simulación (Control Automático, Mecánica...)
- Calificar problemas numéricos y simbólicos de Matemáticas, Física, Química...
- Calificar automáticamente laboratorios virtuales
- Ejercicios colaborativos, competitivos y concursos

Algunas asignaturas donde se emplea actualmente Goodle GMS

- Teoría del Control Automático (Ing. Industrial, Ing. Telecom)
- Teoría de Máquinas (Ing. Industrial)
- Teoría de Sistemas (Ing. Industrial)
- Fundamentos de Informática (Ing. Industrial, Ing. Químico)
- Informática (Ing. Aeroespacial, Ing. Civil)
- Diseño de Sist. de Control No Lineales (Master Automática y Robótica)



Microcontroladores



www.arduino.cc
www.tinkerkit.com



Plan de Trabajo

Organización

Día	Hora	Presentador/a	Afiliación	Contenido
Jueves 21 de febrero	18:00	Fabio Gómez-Estern	Univ. Sevilla	Presentación y debate actividades del Grupo Temático
	18:30	José Antonio López	Univ. Complutense	Prácticas remotas y sistemas docentes de bajo coste
	19:00	Manuel Berenguel	Univ. Almería	Experiencia docente en la impartición de un curso de modelado y control de sistemas continuos usando herramientas interactivas
	19:30	Luis de la Torre Marco Márquez	UNED Univ. Huelva	Una demostración práctica de cómo crear y publicar una experiencia remota
	21:00	Cena en el Parador		

Plan de Trabajo

Organización

Día	Hora	Presentador/a	Afiliación	Contenido
Viernes 22 de febrero	9:00	Angel Sierra	Mathworks	Motor Control with Arduino: A Case Study in Data-Driven Modeling and Control Design
	9:50	David Muñoz Fabio Gómez-Estern	Univ. Sevilla	Docencia y evaluación automática mediante simuladores industriales 3D
	10:10	Sebastián Dormido Canto Ernesto Fábregas	UNED	Simulador de robótica móvil desarrollado en EJS
	10:40	Francisco Esquembre	Univ. Murcia	Easy Java Simulations adquiere nuevas funcionalidades y... camina hacia el iPad
	11:00	Coffee break		
	11:30	Sebastián Dormido Bencomo	UNED	Cómo construir simulaciones de control con una nueva librería de elementos de EJS
	11:50	Andres Mejías Luis de la Torre José Manuel Andújar	UNED Univ. Huelva	Parte I: Módulos EJSApp: Integración de laboratorios virtuales y remotos en Moodle Parte II: Realidad Aumentada y acceso a hardware desde EJS de forma remota
	12:20	Marco Márquez M ^a Reyes Sánchez	Univ. Huelva	Realización de prácticas remotas con máquinas eléctricas reales
	12:50	Itziar Cabanes Irigoyen	Eloy Univ. País Vasco	Experiencias con plataformas LEGO NXT y Arduino
	13:10	Manuel Domínguez	Univ. León	Integración de sistemas e instalaciones industriales reales en laboratorio remoto de automática
	13:30	Fabio Gómez-Estern	Univ. Sevilla	Despedida
	14:00	Comida en Toledo (no incluida en la inscripción, se organizará para los que lo deseen)		