

SISTEMAS DE INTERACCIÓN HOMBRE-MÁQUINA (2017-18)**DATOS GENERALES**

Código 37809

Créditos ECTS 3

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y TEORIA	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA

Contexto de la asignatura

Los sistemas que permiten al humano interactuar con computadores, máquinas y procesos tienen una gran importancia en diversos ámbitos: industrial, doméstico, laboral, médico, etc. Esto se debe a que los dispositivos realizan operaciones cada vez más complejas, a la vez que se requieren interfaces que permitan a los operadores humanos realizar las tareas ágilmente y de forma sencilla. Ya son comunes interfaces gráficas sofisticadas y táctiles, que incluso pueden estar basadas en entornos 3D y de realidad virtual, los cuales permiten al operador un control directo e intuitivo sobre los variables de un sistema, y un análisis visual y rápido de su estado. Las capacidades gráficas de los computadores también se pueden aprovechar para simular el comportamiento de procesos y actividades, como paso previo a su implementación, o para adiestrar a los usuarios y/o operadores.

Pero también hay que considerar que en determinadas situaciones, una máquina, un robot, o proceso también necesitan conocer información sobre el operador humano, como puede ser su ubicación, para evitar situaciones de peligro. Algunos sistemas pueden estar incluso interactuados por medios distintos a los tradicionales como la voz, los gestos o la información electrofisiológica. La correcta lectura de esta información de control es vital para el correcto funcionamiento de la interacción entre el hombre y la máquina.

Además, muchas veces resulta ventajoso disponer de interfaces que permitan una monitorización, o incluso un control a distancia de las máquinas, procesos o actividades. Esta operación remota, combinada con las técnicas comentadas anteriormente da lugar a interfaces más avanzadas, como las que proporcionan una realidad aumentada, o incluso la sensación de inmersión del operador en el entorno controlado, aunque ambos se encuentren a gran distancia.

En la asignatura Sistemas de Interacción Hombre-Máquina se analizan las técnicas anteriormente citadas, así como su aplicación en entornos de automatización industrial, de robótica, de medicina o del ámbito doméstico, y también se estudian las situaciones en las que cada técnica, o una combinación de varias alternativas, puede resultar más apropiada



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Conocer las distintas formas de interacción hombre-máquina que pueden aplicarse en el control de procesos o actividades.
- Saber determinar las necesidades de interfaz de usuario que requiere un determinado sistema para interactuar con sus operarios o usuarios.
- Capacidad de diseño de interfaces hombre-máquina que satisfagan las necesidades de diferentes tipos de sistemas.
- Saber aplicar tecnologías de trazabilidad para incrementar la interactividad entre un sistema y sus operadores o usuarios.
- Capacidad para crear interfaces que permitan operar sistemas o servicios de forma remota.



CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

- T1. Interfaces hombre-máquina. Descripción, tipos de interfaces y aplicaciones en distintos entornos y ámbitos.
- T2. SCADA. Supervisión y explotación de información. Estructura. Comunicaciones. Diseño de la interfaz. Interfaces Web.
- T3. Teleoperación de robots. Tipos de teleoperación y realimentación. Retardos y estabilidad. Realidad aumentada. Operación a través de Internet.
- T4. Métodos alternativos de interacción hombre-máquina. Análisis y descripción de distintos métodos como el reconocimiento de voz, de gestos, el análisis de señales electrofisiológicas, etc. Aplicaciones en asistencia, ocio y medicina.

Los contenidos de prácticas se centrarán en:

- P1. Implementación de un sistema SCADA con PLCs y software SCADA.
- P2. Teleoperación de un robot virtual a través de distintos canales de comunicación hombre-máquina.

Además, se realizará un seminario teórico-práctico de un tema específico relacionado con la asignatura que ampliará los conocimientos generales impartidos durante el resto de sesiones.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Para las convocatorias siguientes de julio y noviembre, se evaluará la entrega de las mismas prácticas de laboratorio y ejercicios de clase realizados durante el semestre en la asignatura para la convocatoria de junio. Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante la demostración al profesor tanto del correcto funcionamiento como del conocimiento de la solución presentada. También se tendrá en cuenta que el alumno haya asistido a clase en el semestre de la asignatura, y que haya acudido a tutorías.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Las habilidades adquiridas durante el desarrollo de las actividades en las prácticas de laboratorio se evaluarán fundamentalmente mediante con la presentación de la aplicación realizada por el alumno, debiendo éste mostrar y explicar el funcionamiento sobre el equipamiento real, y describiendo las mejoras incorporadas con respecto al planteamiento básico.	Prácticas	60
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Los conocimientos y habilidades que el alumno ha adquirido en las clases de teoría y problemas se evaluarán según su participación y actitud en esas clases, y según los informes entregados por el alumno con los resultados a los ejercicios propuestos en las clases.	Clases de teoría	25
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Los alumnos deberán resolver y entregar los ejercicios prácticos propuestos en el seminario, dentro de los plazos establecidos por el profesor.	Seminarios	15