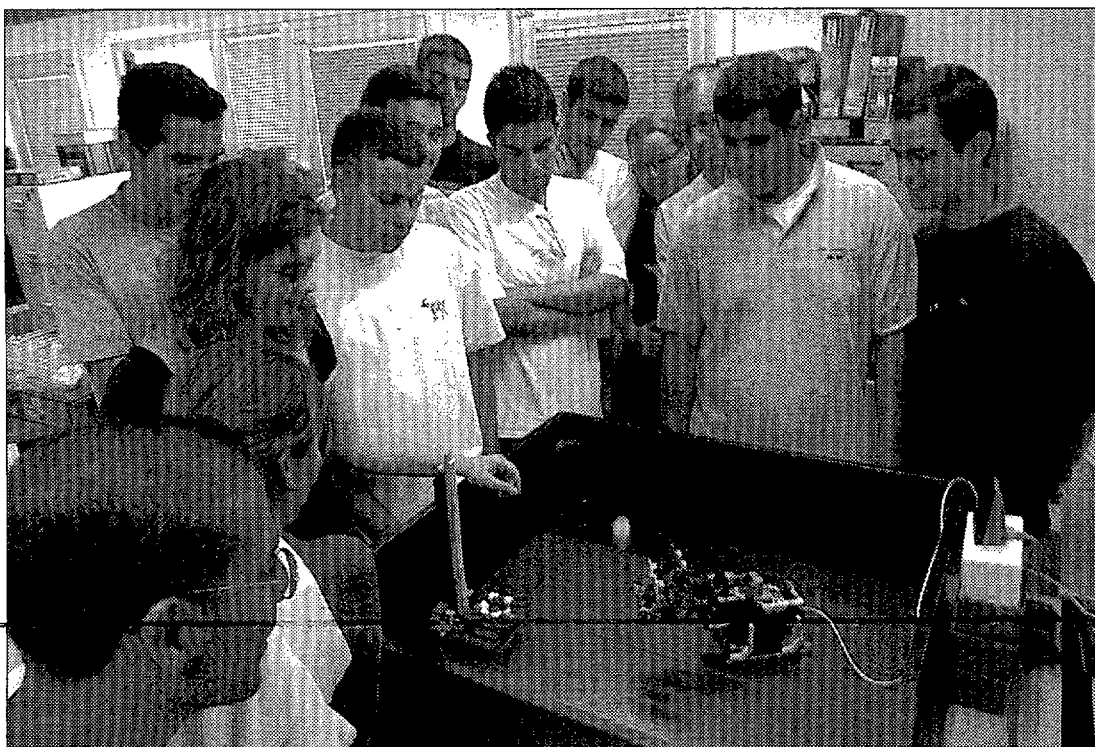
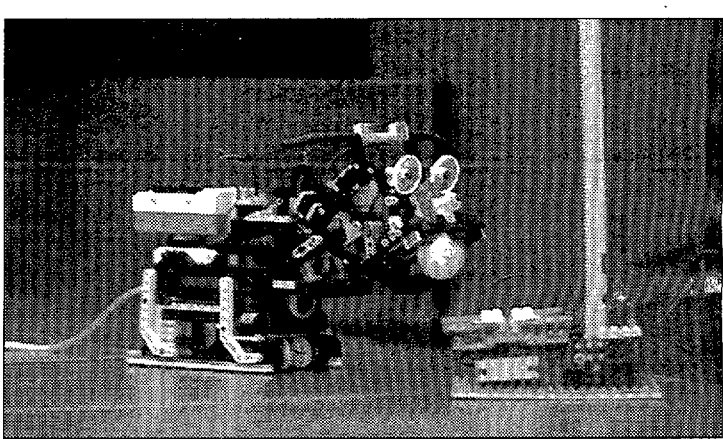
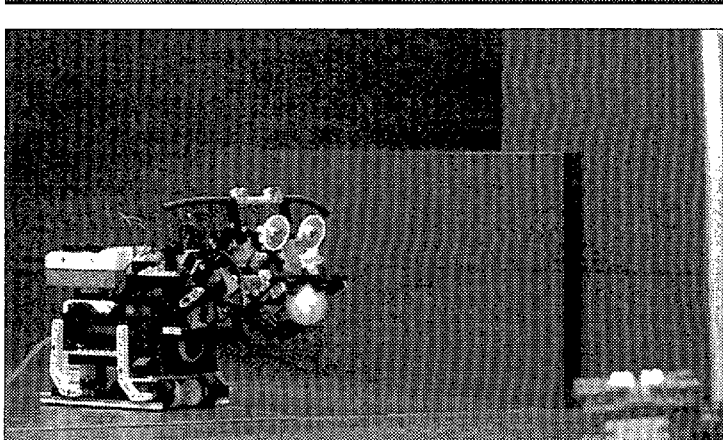
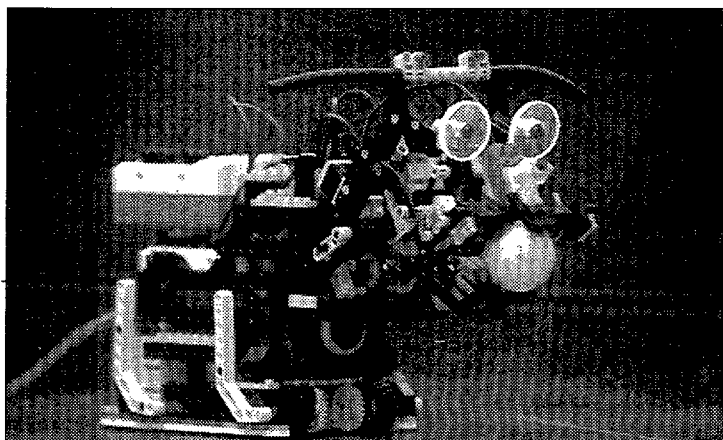
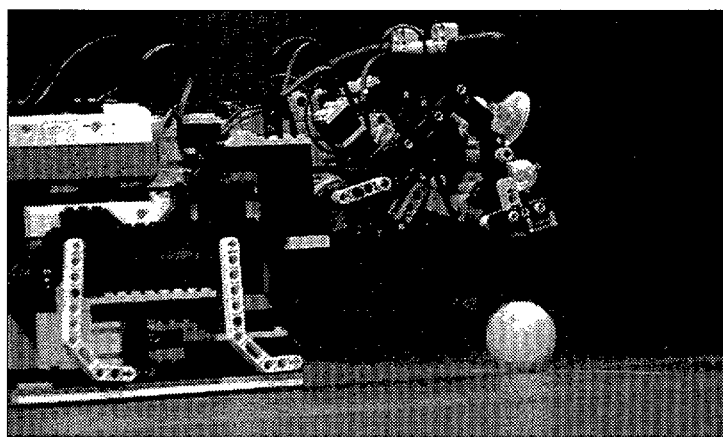
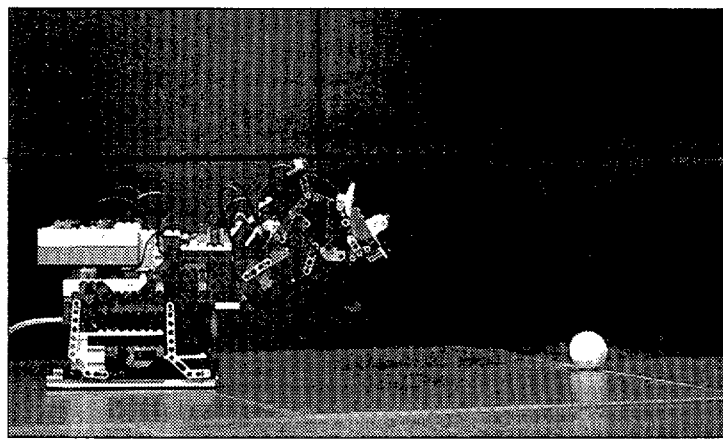
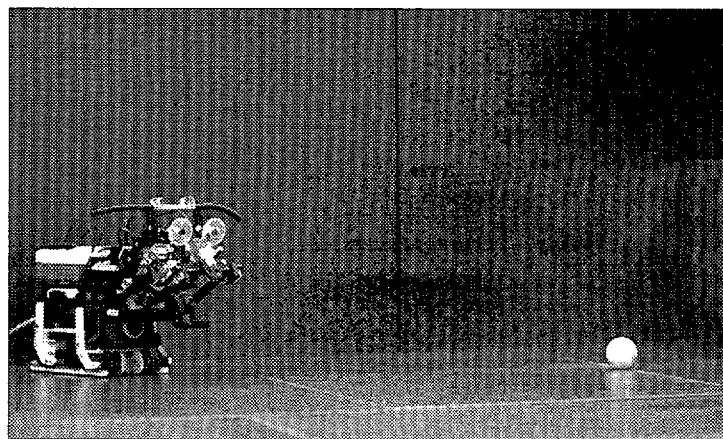


## UNIVERSIDAD LOS SECRETOS DE LA ROBÓTICA



GERARDO MONTESDEOCA

Los alumnos de Biocibernética Computacional observan a Wimpi en el laboratorio del Instituto.



# Emulando al doctor Frankenstein

Alumnos de Ingeniería Informática de la ULPGC desarrollan dos robots como trabajo final de asignatura • Los artilugios ven, caminan y reconocen obstáculos

SILVINA MONROY  
Las Palmas de Gran Canaria

■ Un grupo de 25 jóvenes juegan a ser inventores en un laboratorio del campus de Tafira de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Llevan un mes y medio en la piel del doctor Frankenstein, aunque utilizando sus conocimientos de biocibernética.

Intentan crear un hombre y un perro que, además, sean capaces de jugar con una pelota. Las creaciones ya tienen nombre propio —dárseles acarreo un duro debate entre los alumnos—. La materia prima de Wimpi —el can mecánico— y de Beselch —un androide con nombre aborigen canario— son los legos, la informática y sus conocimientos de programación.

Sus creadores son alumnos de tercero de Ingeniería Informática de la ULPGC y su trabajo de final de la asignatura Biocibernética Computacional consiste en crear un androide y un perro robot que se muevan, caminen, vean, sorteen obstáculos e intercambien entre sí la pequeña pelota de golf.

«Pensé que era más difícil, pero se trata de ir jugando con las piezas», comenta uno de los alumnos. Y en ese juego, «surgen problemas permanentemente y hay que resolverlos para seguir», apunta otro.

Beselch es el que está más verde porque presenta mayor complejidad: Es bípedo y sus problemas de equilibrio son mayores. A más tamaño, menos equilibrio, y cada paso que da pone en juego la estabilidad de su medio metro de estatura. Wimpi, en cambio, «lo tiene más fácil, porque tiene una base de apoyo mayor», explican. Si bien éste último ya está prácticamente listo, al androide le

faltan varios días de trabajo más. «Teníamos que acabarlo la semana que viene, pero no creo que podamos cumplir los plazos», asegura un estudiante.

Los chicos se lo pasan pipa al mismo tiempo que aprenden, puesto que en el trabajo aplican principios de mecánica, de física y de informática. Se trata de construir los artilugios de manera tal que se muevan, tengan una visión —mediante una pequeña cámara incorporada— lo suficientemente desarrollada como para que eviten obstáculos y de que reconozcan las órdenes que se les dan.

Para algo tan simple como el juego con la pelota entre ambos hay que crearlos con todas las capacidades que necesitan y «dotarlos de un entorno que puedan entender y actuar en consecuencia», señalan. Es reproducir la naturaleza, en resumidas cuentas.

## El cuerpo y la mente

Se han dividido en dos grupos: el reservado al movimiento, por un lado, y el de los sentidos y la mente por otro. Para que ambos robots desarrollen las actividades que se han propuesto los alumnos han tenido que adaptar el entorno. Como ellos dicen, «crear un mundo perfecto». La luz que rodea a los robots y en la que se desarrolla el show, como lo llaman los chicos, tiene que ser de una intensidad determinada porque, de lo contrario, no reconocen los obstáculos, hay que desarrollar programas informáticos para enviar las órdenes a las máqui-

nas y que éstas las relacionen con la capacidad de movimiento.

Además, tuvieron que buscar la forma de que los robots vean, de ahí la incorporación en los cuerpos de pequeñas cámaras. Esta elección les supone más trabajo que si hubieran optado por sensores de ultrasonido o láser. Sus criaturas ven y se saben ubicar. Se crean un mapa de la zona en la que se tienen que mover y reaccionan en consecuencia.

Les ilusiona «montar el show» en el Museo Elder de la Ciencia, donde estará seis

meses expuesto.

El espectáculo consiste en que Beselch deje la pelota al azar en un sitio, tras haber esquivado una serie de obstáculos.

Entonces Wimpi debe ir a buscarla y tras sortear los mismos escollos que su amo debe depositarla en una plataforma que la ele-

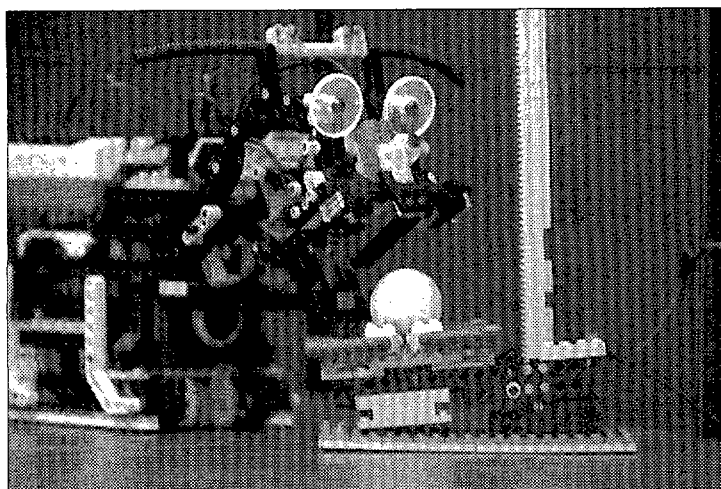
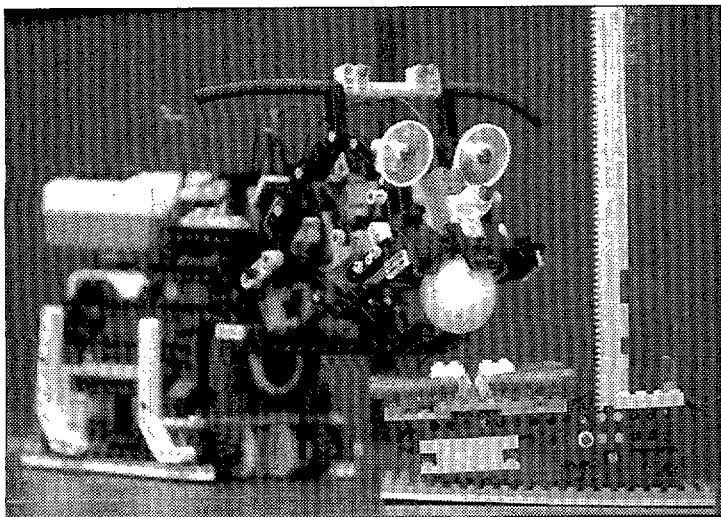
vará hasta la mano del androide para que éste la recoja.

Biocibernética computacional es la primera asignatura de la carrera en la que los alumnos de Ingeniería Informática acceden a la posibilidad de construir sus propios robots y les hace una ilusión enorme: se divierten y aprenden, tanto, que dedican muchas horas de la semana a desentrañar los misterios de crear inteligencia artificial.

A fuerza de aplicar el sistema ensayo-error han llegado incluso a diseñar un novedoso programa informático que permitió dotar de visión a las criaturas, aunque no todo es tan sesudo. Querían enseñar a Wimpi a ladrar y lo lograron.

«Wimpi» y «Beselch» reproducen el juego entre un hombre y su perro con una pelota. Cuando acabe el cuatrimestre, los alumnos expondrán el 'show' en el Museo Elder por seis meses

UNIVERSIDAD LOS SECRETOS DE LA ROBÓTICA



El paseo de 'Wimpi'

En la secuencia puede verse cómo actúa Wimpi desde que ve la pelota por la cámara que lleva en su pecho hasta que la deposita en la base que la elevará hasta las manos Beselch —aún en obras—.

«Trabajan muchas más horas de lo normal»

Según el profesor de Biocibernética de la ULPGC Roberto Moreno Díaz la estructura de su asignatura hace que los alumnos que la eligen —es optativa— «trabajen mucho más de lo normal». Tras dos meses de teóricas, que aportan a los estudiantes los conocimientos que desarrollarán después, se elimina el horario de asistencia a clase.

El laboratorio en el que trabajan en la segunda mitad del cuatrimestre permanece abierto de ocho de la mañana a tres de la tarde. Tienen libertad absoluta para organizarse, pero «con ciertos parámetros»: una guía para construir robots y el compromiso de que, para aprobar, deben acabar el trabajo.

Si bien los alumnos que cursan esta asignatura son de tercero de carrera, la voz se corre y se pasan por el laboratorio estudiantes más jóvenes.

Entre los 25 que deben trabajar porque están haciendo la materia siempre hay algunos que no la están cursando, sobre todo de segundo año. «Vienen a ver qué están haciendo sus compañeros», apuntó Moreno. Y sorprenden: «Un chico de segundo ha dado con un programa para resolver el problema de la visión de los robots muy novedoso», señaló el profesor.

La biocibernética busca entender la naturaleza para reproducirla

Japón se especializa en androides para comerciarlos, Alemania en la vista y EEUU en el uso militar

S.M./Las Palmas de G.C.

Roberto Moreno Díaz imparte la asignatura Biocibernética Computacional, una asignatura optativa de Ingeniería Informática de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). El objetivo de la materia es que los alumnos construyan «una máquina que remede el comportamiento humano y que fabriquen sistemas artificiales eficientes», explicó el docente.

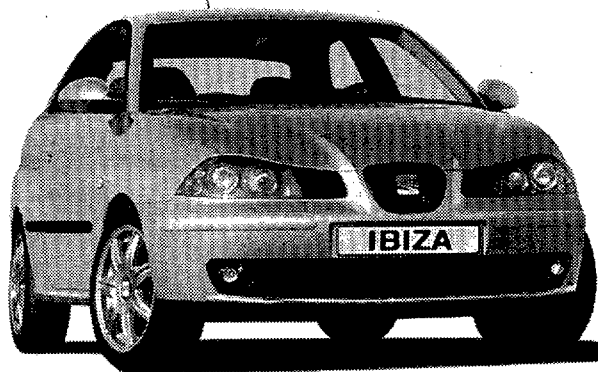
La biocibernética tiene dos objetivos. Desde el punto de vista de la ciencia pura, se busca entender los procesos de la naturaleza y reproducirlos de forma artificial. Estas reproducciones se han utilizado para acceder a ambientes a los que el ser humano no podría por la agresividad de sus características. Por ejemplo, se han usado máquinas inteligentes para explorar en el fondo del mar o en el espacio, apuntó el profesor.

El otro gran bloque de conocimientos que intenta desentra-

ñar la biocibernética tiene un carácter más tecnológico y se orienta a las aplicaciones prácticas. «Estamos hablando de prótesis para seres humanos como retinas artificiales, que es una de las últimas novedades», apuntó Moreno Díaz. También aludió, en este campo, a la utilidad en procesos industriales en ambientes automatizados.

Japón, Alemania y Estados Unidos son los países cuyas universidades están más abocadas a la investigación biocibernética tecnológica. El país nipón «está empeñado en la creación de androides para su comercio a gran escala, con funciones concretas como compañía o ayuda doméstica», en cambio Alemania se ha especializado en el seguimiento de objetos a través de la visión, desarrollando más el ojo artificial a partir del de la mosca del vinagre, cuyo sistema de seguimiento visual es el más perfecto de la naturaleza. En Estados Unidos, la investigación ha optado por la producción industrial y con usos militares.

Con este descuento ¿A qué esperas?



Seat Ibiza Stella 1.4 75CV 16V



Seat Córdoba Stella 1.4 75CV 16V

Por sólo  
**8.989 € (1.495.704 ptas)**  
Descuento: **1.954 € (325.000 ptas)**

Consumo de combustible urbano/extraurbano/ponderado: 8,9/5,3/6,5 L/100 km. Emisión ponderada de CO2: 156 gr/km. Precio Ibiza Stella 3p. 1,4

Por sólo  
**10.475 € (1.742.830 ptas)**  
Descuento: **1.386 € (230.691 ptas)**

Consumo de combustible urbano/extraurbano/ponderado: 8,8/5,2/6,4 /100 Km. Emisión ponderada de CO2: 154 gr/km. Equipado además con frenos ABS.

Dirección asistida, airbag conductor y pasajero, cierre centralizado con mando a distancia, elevalunas eléctricos delanteros "one touch" con antipinzamiento, alarma, volante regulable en altura y profundidad, radiocassette con 4 altavoces delanteros, inmovilizador con criptocódigo, asiento del conductor y pasajero regulable en altura, cajón bajo asiento del pasajero, spoiler posterior color carrocería con tercera luz de freno, regulación eléctrica de faros, cristales tintados, sensor de temperatura ambiente, antena de techo antirrobo, acces plus en asiento de pasajero, cinturones anteriores con pretensores eléctricos, 4 años de garantía, llantas opcionales, 12 años de garantía anticorrosión, etc...

Campana válida para vehículos matriculados antes del 30/6/03. Incluida promoción y plan prever. 4 años de garantía (2 años de garantía y 2 de supergarantía).



centro auto  
Ventas, Taller y Repuestos  
y su red de agencias

Centro Auto Escaleritas  
Avenida Escaleritas, 178  
Tel.: 928 426 080  
Las Palmas de Gran Canaria

Centro Auto Miller  
Diego Vega Sarmiento, 1  
Tel.: 928 426 088  
Las Palmas de G. C.

Centro Auto Sebadal  
Dr. Juan Domínguez Pérez, 21a  
Tel.: 928 018 162  
Las Palmas de G. C.

Centro Auto Fuerteventura  
León y Castillo, 85 - Local 1  
Tel.: 928 859 184  
Puerto del Rosario

Centro Auto Lanzarote  
Peñas del Chache, 12  
Tel.: 928 814 885  
Arrecife de Lanzarote



GRUPO FLICK  
Nuestro fuerza eres tú  
www.grupoflick.com

Aparcamiento gratuito reservado para clientes