



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACION.....

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Introducción a la robótica basada en comportamientos**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dr. Juan Miguel Santos**

COLABORADORES:.....

AUXILIARES:.....

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2005..... CUATRIMESTRE/S: 2° 2005

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 2 (dos) puntos

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): un cuatrimestre

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:.....

Problemas:.....

Seminarios:.....

Teórico-Práctico-Laboratorio: 3hs.....

Salida a Campo:.....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 48 hs.....

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Aprobación de 2 prácticas de laboratorio, 1 exposición oral y examen final (o trabajo final equivalente).

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada)

INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA BASADA EN COMPORTAMIENTOS

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

Básicamente, se pretende introducir a los alumnos en la temática de los robots autónomos. Los robots autónomos difieren de los robots mas tradicionales, tales como los de uso industrial, en su capacidad para desenvolverse en un entorno dinámico el cual sensan y en base a esto cambian su comportamiento tratando de no afectar sus objetivos básicos (misión o tarea a llevar a cabo). La capacidad de adaptación de un robot autónomo tiene su expresión extrema en el aprendizaje. Este curso, aunque de manera introductoria , pretende abordar también este tema, poniendo énfasis en el aprendizaje por refuerzo. Por último , se pretende introducir los conceptos básicos de robótica colectiva y cooperativa, básicamente mediante teóricas y discusión de artículos seleccionados en clases de seminarios.

1.Introducción a los robots autónomos.

Definiciones.

Tipos de robots.

Historia.

Motivaciones desde la inteligencia artificial, desde la cibernética y desde la robótica.

2.Sensado y actuación.

Definiciones.

Tipos de sensores y actuadores.

Características del sensado: imprecisión, ruido.

Entornos parcialmente observables.

3.Comportamientos

Definiciones.

Ejemplos.

Motivaciones biológicas.

¿Cómo obtener comportamientos?.

4. Arquitecturas basadas en comportamientos

Modelo de subsumption.

Motor schema.

Coordinación de comportamientos básicos.

Arquitecturas híbridas: AuRA.

Arquitecturas deliberativas: TRIPS.

5. Aprendizaje

Tipos de aprendizaje.
Aprendizaje por refuerzo.
Ejemplos.

6. Sistemas multi-robots

Motivaciones.
Taxonomía de los sistemas multi-robots.
Arquitecturas multi-robot: ALLIANCE

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada)

Bibliografía

Libros

Ronald Arkin. Autonomous Robots. MIT Press.

Richard Sutton and Andrew Barto. Reinforcement Learning: An Introduction.

Artículos en Revistas o Conferencias

Rodney Brooks. Intelligence without reason. Proceedings IJCAI, 1991.

Rodney Brooks. A robust layered control system for a mobile robot. IEEE Journal of Robotics and Automation, RA-2(1):14-23, 1986.

Ronald Arkin. Motor schema based navigation for a mobile robot: An approach to programming by behavior. Proceedings of the IEEE Conference on Robotics and Automation, pp. 264-271, 1987.

Paolo Pirjanian. Behavior Coordination Mechanisms: State-of-the-Art. Technical Report IRIS-99-375, Institute for Robotics and Intelligent Systems, School of Engineering, University of Southern California, October 1999.

Ronald Arkin and Tuckler Balch. AuRA: Principles and Practice in Review. Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence, 9(2-3), pages 175-189, April 1997.

Gregory Dudek, Michael Jenkin and Evangelos Miliotis. A Taxonomy of Multirobot Systems, en Robot Teams: From Diversity to Polymorphism. Editado por Tucher Balch and Lynne E. Parker. A K Peters, Ltd, 2002 (ISBN: 1- 56881- 155- 1)

Parker L. E. ALLIANCE: an architecture for fault tolerance multi-robot cooperation. IEEE Transactions on Robotics and Automation, 1998.

Maja J Mataric'. Reinforcement Learning in the Multi-Robot Domain. Autonomous Robots, 4(1), Mar 1997, pp. 73-83.



Dr. Alejandro N. Fios
Departamento de Computación
FCEyN UBA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 481.683

Buenos Aires, **27 DIC. 2004**

VISTO:

la nota de fecha 14/12/04 presentada por el Dr. Alejandro Ríos, representante de la Subcomisión de Doctorado en la Comisión de Doctorado de esta Facultad por el Departamento de Computación, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado "**Introducción a la Robótica Basada en Comportamientos**", que será dictado durante el **segundo cuatrimestre de 2005** bajo la responsabilidad del Dr. Juan Miguel Santos.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad
lo actuado por la Comisión de Investigación, Publicaciones y Postgrado,
lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el Dictado del Curso de Posgrado "**Introducción a la Robótica Basada en Comportamientos**", de 48 hs. de duración.-

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado "**Introducción a la Robótica Basada en Comportamientos**".

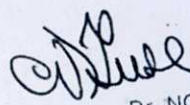
Artículo 3°: Aprobar un puntaje de dos (2) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese al Director del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido)

Artículo 6°: Comuníquese a la Universidad de Buenos Aires y a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del Programa).

Resolución CD N° **2442**


Dr. NORBERTO D. IUSEM
Secretario de Investigación


Dr. PABLO MIGUEL JACOVKIS
DECANO