

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**

Año de presentación (*)

2021

1-a-

Departamento docente que inicia el trámite:
Departamento de Computación
Nombre del curso:
Inteligencia Computacional
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Dra. Maria Vanina Martinez
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Conceptos Básicos de Inteligencia Computacional (COMP930582)
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
Abril 2021

Duración:

Duración total en horas	32
Duración en semanas	8

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	16
Número de horas de clases de problemas	
Número de horas de trabajos de laboratorio	
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	16

Forma de evaluación:

Los alumnos deberán resolver trabajos prácticos por cada uno de los módulos de la materia. La entrega de los prácticos es condición de cursada y corresponde al 60% de la nota final. Como trabajo final de la materia, los alumnos deberán hacer una presentación oral grupal (grupos de a dos) de un artículo de investigación (formato revista). La presentación será oral y obligatoria, correspondiendo al 40% de la nota final.

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Departamento de Computación

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:	2pts
---	------

Número de alumnos:	Mínimo: 5	Máximo:20
--------------------	-----------	-----------

Audiencia a quién está dirigido el curso:

Cualquier estudiante de doctorado que esté interesado en explorar los conceptos básicos del área de la Inteligencia Artificial, con foco principal en el subarea de representación de conocimiento y razonamiento (también conocida como Inteligencia Artificial simbólica).

Necesidades materiales del curso:

El material a debatir será distribuido por los docentes y será lo único que se necesitará para seguir el curso.

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

El objetivo de esta materia es introducir nociones básicas de Inteligencia Artificial, primordialmente aquellas relacionadas con la Inteligencia Artificial Simbólica o basada en Conocimiento, a partir de la cual surge la idea de "Base de Conocimiento" como una abstracción poderosa de un repositorio de datos de la cual se pueden hacer inferencias complejas, y que podrían en principio modelar agentes que demuestran distintos niveles de "inteligencia".

Se estudiarán diferentes modelos formales para razonamiento sobre Bases de Conocimiento. Por otro lado, dado que en aplicaciones reales el conocimiento puede provenir de diferentes fuentes (por ejemplo, diferentes bases de datos, sistemas multi-agentes, etc.), estudiaremos modelos y técnicas específicas para la integración del conocimiento – que da lugar a incertidumbre e inconsistencia – y la complejidad computacional asociada a los problemas de razonamiento y respuesta a consultas en este entorno. Entre los modelos clásicos de representación de conocimiento y razonamiento se estudiarán modelos de dinámica de creencias, modelamiento por medio de ontologías, argumentación computacional, entre otros (ver temario tentativo).

Finalmente, se espera poder dotar a los estudiantes de un buen entendimiento de las herramientas disponibles para el manejo de información que no puede ser explotada adecuadamente en bases de datos tradicionales. Esto es especialmente relevante dada la gran proliferación de lenguajes y formalismos (sobre todo aquellos relacionados con la Web) que existe en la actualidad.

El temario tentativo de la materia es el siguiente:

Tema 1: Introducción/administrativa. Inteligencia. Racionalidad. Conocimiento. Inteligencia Artificial. Sistemas de símbolos físicos.

Tema 2: Agentes Inteligentes y Sistemas Multi-agentes. Búsqueda. Heurísticas.

Tema 3: Representación de conocimiento y razonamiento. Razonamiento basado en Sentido Común. Abstracción Basada en Posturas. Inferencia. Razonamiento Deductivo. Razonamiento No Monótono. Limitaciones del Razonamiento Deductivo. Inducción. Abducción. Analogía.

Tema 4: Ontologías. Web Semántica. Lógicas de Descripción. Lenguajes ontológicos basados en reglas.

Tema 5: Representación y Manejo de Incertidumbre. Modelos probabilísticos: Lógica de Markov, Redes Bayesianas, y modelos probabilísticos computacionalmente tratables. Manejo de

incertidumbre en lenguajes ontológicos (lógicas de descripción y Datalog+/-) para el modelamiento de la incertidumbre en la Web.

Tema 6: Modelos basados en Argumentación: modelar el manejo de la inconsistencia como un proceso de razonamiento argumentativo.

Tema 7: Dinámica de la información: modelo AGM para bases de conocimiento. Manejo de inconsistencia en modelos AGM.

Tema 8: Aprendizaje. Métodos supervisados vs no supervisados. Aprendizaje y clasificación. Introducción (brevísimas) a Redes Neuronales. Árboles de decisión.

Bibliografía:

- Russell S. , Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th Edition. 2020. Pearson.
- Poole D., Mackworth A. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents. 2017. Cambridge, UK: Cambridge University Press. ISBN: 978-0-521-51900-7
- Poole D., Mackworth A., Goebel R. Computational Intelligence: A Logical Approach. 1998. Oxford University Press.
- Abiteboul, Serge, Richard Hull, and Victor Vianu. Foundations of databases. Vol. 8. Addison-Wesley, 1995.
- Kolaitis, Phokion. On the expressive power of logics on finite models. Finite Model Theory and its Applications (2007): 27-123.
- Lembo, Domenico, Lenzerini, Maurizio, Rosati, Riccardo, Ruzzi, Marco, and Savo, Domenico Fabio: Inconsistency-Tolerant Semantics for Description Logics. Proc. of RR 2010: 103-117
- Rosati, Riccardo: On the Complexity of Dealing with Inconsistency in Description Logic Ontologies. Proc. Of IJCAI 2011: 1057-1062
- Lukasiewicz, Thomas, Martinez, Maria Vanina, and Simari, Gerardo I.: Inconsistency Handling in Datalog+/-Ontologies. Proc. of ECAI 2012: 558-563
- Bienvenu, Meghyn: On the Complexity of Consistent Query Answering in the Presence of Simple Ontologies. Proc. of AAAI 2012
- Gottlob, Georg, Lukasiewicz, Thomas, Martinez, Maria Vanina, and Simari, Gerardo I.: Query Answering Under Uncertainty in Datalog+/- Ontologies, Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, In Press.
- Gutiérrez-Basulto, Víctor, Jung, Jean Christoph, Lutz, Carsten, and Schröder, Lutz: A Closer Look at the Probabilistic Description Logic Prob-EL. Proc. of AAAI 2011
- Richardson, Matthew and Domingos, Pedro: Markov logic networks. Machine Learning 62(1-2): 107-136 (2006)
- Domingos, Pedro , Webb, William Austin: A Tractable First-Order Probabilistic Logic. Proc. of AAAI 2012
- Pearl, Judea. Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference. Representation and Reasoning Series (1988)
- Fagin, R., Kolaitis, P. G., Miller, R. J., Popa L. Data exchange: Semantics and query answering, Theor. Comput. Sci. 336 (1) (2005) 89-124.
- Fagin, R., Kimelfeld, B., Kolaitis, P. G. Probabilistic data exchange, J. ACM 58 (4) (2011) 15:1-15:55.
- Simari, G., Rahwan, I. Argumentation in Artificial Intelligence. Springer 2009, ISBN 978-0-387-98196-3.
- Fermé, E., Hansson, S.O. Belief Change: Introduction and Overview. SpringerBriefs in Intelligent Systems. 2018.

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Los alumnos deberán resolver una práctica por cada uno de los 8 (ocho) temas presentados en la materia. La entrega de las prácticas es condición de cursado de la materia. Además, los alumnos deberán elegir un artículo de investigación (de los propuestos por el profesor, que contienen material avanzado de los temas estudiados en clase) y presentar el contenido en una clase que deberá durar entre 30-45 minutos.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión
Doctorado

Firma del docente
responsable

E-mail y teléfono del docente responsable

Vanina Martinez 2805-9414 mvmartinez@dc.uba.ar

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

Departamento docente que inicia el tramite:

Nombre del curso:

Nombre y Título del docente responsable:

Costo propuesto del curso por alumno (*):

Justificación del monto propuesto:

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.